

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales



**EL CONOCIMIENTO SOBRE ALIMENTACIÓN EN LA
FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

José Manuel Ejeda Manzanera

Bajo la dirección del doctor
Maximiliano Rodrigo Vega

Madrid, 2009

• **ISBN: 978-84-692-1066-6**

© José Ejeda Manzanera, 2008

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN
Departamento de Didáctica
de las Ciencias Experimentales



**EL CONOCIMIENTO SOBRE ALIMENTACIÓN
EN LA FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS**

**MEMORIA PRESENTADA PARA OPTAR
AL GRADO DE DOCTOR POR**

José Manuel Ejeda Manzanera

Bajo la dirección del Doctor:

Maximiliano Rodrigo Vega

Madrid, 2008

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que me han animado a iniciar este trabajo y a cuántos me han ayudado y han hecho posible su realización:

Al Dr. Maximiliano Rodrigo Vega, Director de esta Tesis, por las facilidades que me ha concedido para llevar a cabo este estudio y por su disponibilidad constante y crítica certera durante la revisión del mismo.

A la Dra. Manuela Martín Sánchez que fue la inductora, debido a su insistencia, para que iniciara este camino que me ha llevado a optar como aspirante al Grado de Doctor.

Al resto de Profesores del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales que han compartido sus conocimientos durante los Cursos de Doctorado, así como a aquellos que han seguido animándome durante todo este periodo, en especial al Profesor Carlos Ribeiro Díaz.

A la Dra. Coral González Barberá, Profesora del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE) por su inestimable apoyo, colaboración y orientación, especialmente en el estudio estadístico.

A los estudiantes de Educación de la Asignatura “La Alimentación Humana en la Escuela” por su colaboración en la realización de los Cuestionarios, de las Encuestas y de sus Dietas semanales personales.

Quiero expresar mi más humilde y sincera dedicación:

A mis Padres, (Matilde y Pedro)

Hermanos, (Ana y Pedro)

Cuñados (Montse y David)

y

Sobrinos (Natalia e Ismael)

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I : JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	7
I.1. Justificación desde el punto de vista curricular	7
I.1.1. Introducción	7
I.1.2. La “Alimentación” como tema transversal del currículo dentro de la Educación para la Salud (EpS)	8
I.1.2.1. La Alimentación (EpS) en el currículo oficial	8
A. Educación Infantil	8
Segundo Ciclo: Objetivos y Contenidos	9
B. Educación Primaria	10
Primer Ciclo: Contenidos	10
Segundo Ciclo: Contenidos	10
Tercer Ciclo: Contenidos	11
C. Educación Secundaria	12
Primer Ciclo: Contenidos	12
Segundo Ciclo: Contenidos	12
I.2. Justificación desde el punto de vista socio-sanitario	14
I.2.1. Obesidad Infantil	15
I.3. Acciones futuras desde el punto de vista curricular y socio-sanitario	16
I.3.1. Acciones en el ámbito escolar	16
I.3.2. Acciones en el ámbito sanitario	17
CAPÍTULO II : MARCO TEORICO RELACIONADO CON LA ALIMENTACIÓN	21
II.1. Presentación General	21
II.1.1. Factores que inciden en la Alimentación	23
II.1.1.1. Incitar a cambiar de hábitos alimentarios	26
II.1.1.2. ¿Cómo realizar el cambio de hábitos alimentarios y estilo de vida?	27
II.1.1.3. Mantener el cambio de Dieta	28
II.2. Los Conocimientos de los Alumnos	31
II.2.1. Las Concepciones Alternativas	31

	<u>Pág.</u>
II.2.2. Estudios sobre los Conocimientos de los Alumnos en el ámbito de la Alimentación	33
II.2.2.1. Definiciones de Alimento y Alimentación	34
II.2.2.2. El Conocimiento de los alimentos	35
II.2.2.3. La Clasificación de los alimentos	36
II.2.2.4. La Función de los alimentos	37
II.2.2.5. Las Sustancias nutritivas ó Nutrientes	38
II.2.2.6. Los Hábitos y las preferencias alimentarias	40
II.2.2.7. La Alimentación – Salud	41
II.2.2.8. Ideas y hábitos en relación con la alimentación, la salud y el consumo de alimentos	42
II.2.2.9. Relaciones de los alimentos con otros conceptos o procesos	43
II.3. Educación para la Salud (EpS) en el Sistema Educativo	46
II.3.1. La Alimentación como temática clave de Educación para la Salud (EpS)	46
II.3.2. La Alimentación como temática clave de EpS en Educación Primaria	48
II.3.3. La Alimentación como temática clave de EpS en la Formación de los futuros Profesores	50
II.4. Propuesta didáctica para la asignatura “Alimentación Humana” en la Escuela	53
II.4.1. Presentación general	53
II.4.2. Desarrollo de la propuesta de la asignatura “Alimentación Humana” en la Escuela	54
CAPITULO III: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	61
III.1. Fase Preliminar	61
III.1.1. Planteamiento de la Problemática a Investigar	61
III.1.1.1. Primera Problemática ¿Qué conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores?	62
III.1.1.2. Segunda Problemática ¿Qué estado nutricional y Hábitos Alimenticios tienen los futuros Profesores? ¿Tomarán conciencia de éstos?	63

	<u>Pág.</u>
III.1.2. Instrumentos ó mecanismos de recogida de información	66
III.1.2.1. Cuestionarios	66
III.1.2.1.1. Cuestionarios Iniciales y Finales de tipo Cerrado	67
III.1.2.1.2. Cuestionarios Iniciales y Finales de tipo Abierto	68
III.1.2.2. Cuadernos de trabajo personales	70
III.1.2.3. Encuestas de detección de dificultades de asociación y sobre datos de conducta alimentaria.	70
III.1.2.4. Otros instrumentos para la recogida de datos	71
III.1.2.4.1. Instrumento para la determinación del Índice de Masa Corporal (IMC) y su Tipología	71
III.1.2.4.2. Instrumentos para la estimación de Índices Energéticos	71
III.1.2.4.3. Instrumento para la comparación del Perfil Calórico	73
III.1.2.4.4. Instrumento para la comparación del Perfil Proteico	74
III.1.2.4.5. Instrumento para la comparación de los Grupos de alimentos y del número de Raciones	75
III.2. Fase Experimental	82
III.2.1. Diseño Experimental	82
III.2.1.1. Muestras	82
III.2.1.2. Puesta a punto del Diseño Experimental	82
III.2.1.2.1. Introducción	82
III.2.1.2.2. Tratamiento Experimental	84
III.2.1.2.3. Tratamiento Estadístico básico	85
III.2.1.3. Diseño del estudio de las distintas Problemáticas	85
III.2.1.3.1. Primera Problemática	85
III.2.1.3.1.1. Comparaciones estadísticas	86
Problemática 1A (P1A)	86
Problemática 1B (P1B)	86
Problemática 1C (P1C)	87
Problemática 1D (P1D)	88
III.2.1.3.2. Segunda Problemática	90
III.2.1.3.2.1. Comparaciones no estadísticas	90
Problemática 2A (P2A)	90
Problemática 2B (P2B)	92

	<u>Pág.</u>
III.2.1.3.2.2. Comparaciones estadísticas relativa a la Problemática 2C	93
Problemática 2C (P2C)	93
CAPITULO IV: RESULTADOS	103
IV.1. Resultados de la Puesta a punto del Diseño Experimental	103
IV.2. Resultados del Estudio de las distintas Problemáticas	104
IV.2.1. Resultados de la Primera Problemática	108
IV.2.1.A. Resultados de la Problemática 1A	108
IV.2.1.B. Resultados de la Problemática 1B	111
IV.2.1.C. Resultados de la Problemática 1C	127
IV.2.1.D. Resultados de la Problemática 1D	140
IV.2.2. Resultados de la Segunda Problemática	170
IV.2.2.A. Resultados de la Problemática 2A	170
IV.2.2.B. Resultados de la Problemática 2B	177
IV.2.2.C. Resultados de la Problemática 2C	181
IV.3. Resultados a la Encuesta de detección de dificultades de asociación y sobre datos de conducta alimentaria	190
IV.3.A. Resultados a la Encuesta de detección de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y funciones dietéticas	190
IV.3.B. Resultados a la Encuesta de detección de dificultades de modificación de conducta Alimentaria	196
CAPITULO V: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	201
V.1. Análisis de la Puesta a punto del Diseño Experimental	201
V.2. Presentación del Análisis de los resultados de las distintas Problemáticas	201
V.2.1. Análisis de los resultados de la Primera Problemática ..	201
V.2.1.A. Análisis de la Problemática 1A	201
V.2.1.B. Análisis de la Problemática 1B	202
V.2.1.C. Análisis de la Problemática 1C	215
V.2.1.D. Análisis de la Problemática 1D	237
V.2.1.E. Comparación entre las diferentes problemáticas derivadas de la Primera Problemática	252

	<u>Pág.</u>
V.2.2. Análisis de los resultados de la Segunda Problemática .	257
V.2.2.A. Análisis de la Problemática 2A	257
V.2.2.B. Análisis de la Problemática 2B	267
V.2.2.C. Análisis de la Problemática 2C	274
V.3. Análisis de los Resultados a la Encuesta de detección de dificultades de asociación y de modificación de conducta alimentaria	281
V.3.A. Análisis de los Resultados a la Encuesta de detección de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y funciones dietéticas, y relación entre los diferentes resultados	281
V.3.B. Análisis a los Resultados a la Encuesta de detección de dificultades sobre datos de conducta Alimentaria	290
CAPITULO VI: DISCUSIONES FINALES	295
VI.1. Discusiones Finales a la Primera Problemática	295
VI.1.A. Discusiones Finales a la Problemática 1A	295
VI.1.B. Discusiones Finales a la Problemática 1B	295
VI.1.C. Discusiones Finales a la Problemática 1C	296
VI.1.D. Discusiones Finales a la Problemática 1D	302
VI.2. Discusiones Finales a la Segunda Problemática	303
VI.2.A. Discusiones Finales a la Problemática 2A	303
VI.2.B. Discusiones Finales a la Problemática 2B	304
VI.2.C. Discusiones Finales a la Problemática 2C	306
VI.3. Consideración Final de la Investigación	307
CAPITULO VII: CONCLUSIONES FINALES	311
VII.1. Conclusiones sobre la Primera Problemática	311
VII.1.A. Conclusión a la Problemática 1A	311
VII.1.B. Conclusión a la Problemática 1B	311
VII.1.C. Conclusión a la Problemática 1C	311
VII.1.D. Conclusión a la Problemática 1D	312
VII.1.E. Conclusiones Globales referidas a los análisis de la Primera Problemática (1A/1B/1C/1D)	312

	<u>Pág.</u>
VII.2. Conclusiones sobre la Segunda Problemática	315
VII.2.A. Conclusión a la Problemática 2A	315
VII.2.B. Conclusión a la Problemática 2B	315
VII.2.C. Conclusión a la Problemática 2C	316
VII.2.D. Conclusiones Globales referidas a los análisis de la Segunda Problemática (2A/2B/2C)	317
Epílogo	319
BIBLIOGRAFÍA DE LA INVESTIGACIÓN	323
ANEXOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	333
A) Cuestionarios y Cuadros de Valoración	333
B) Encuestas de detección de dificultades de asociación y sobre datos de conducta alimentaria	343
C) Tablas y estadísticos de contraste de cada uno de los grupos o cuestionarios de las distintas muestras	347
D) Tablas de ingesta de cantidades físicas de porción comestible (g/día) por cada una de las cinco comidas realizadas al día –desayuno, media-mañana, comida, merienda y cena–	421
E) Tablas de porcentajes de consumo de alimentos (g) dentro de cada uno de los grupos de alimentos	429
F) Tablas de ingesta de cantidades físicas de raciones (rac/día) comestible por cada una de las cinco comidas realizadas al día –desayuno, media-mañana, comida, merienda y cena– ...	433
G) Tablas de frecuencia de consumo semanal y cantidad de alimentos	441
H) Resumen crítico respecto de la didáctica de “La rueda de los Alimentos” (SEDCA) y “La piramide de la Alimentación saludable” (USDA)	449

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La alimentación como temática de la Educación para la Salud (EpS), a pesar de su importancia social creciente, está poco integrada en la educación formal y desde el punto de vista de la investigación didáctica, las propuestas docentes ensayadas, por ejemplo en el entorno educativo español, están generalmente relacionadas con los niveles de Educación Primaria o Secundaria (Banet y Núñez, 1991; Pérez de Eulate, 1992; Yus Ramos, 1995; Membiella y Cid, 1998). Sin embargo, en el ámbito de la Formación del Profesorado son muy escasas (Del Carmen 1997 y 1998; Membiella y Cid, 1998; Rodrigo 1999 y 2000). Así la investigación que aquí presentamos pretende en primer término definir los conocimientos que tienen los alumnos “futuros profesores” sobre los alimentos como base para mejorar su formación alimentaria y como último término desarrollar un mejor conocimiento pedagógico sobre la enseñanza de la Alimentación.

Por otra parte el estudio de las concepciones de los alumnos es una línea de investigación desarrollada en la Didáctica de las Ciencias desde hace más de dos décadas. En un principio las investigaciones se enfocaron a detectar las concepciones iniciales o alternativas de los estudiantes como posibles obstáculos en el aprendizaje de las ciencias. Actualmente, las investigaciones se enfocan a trabajar con los conocimientos de los alumnos mediante actividades en el aula que favorezcan la evolución de los conocimientos iniciales a conocimientos más maduros y para lograr en su caso, cambio de actitudes en la vida cotidiana de los estudiantes. Los estudios sobre las preconcepciones de los estudiantes de Formación del Profesorado que contemplen aspectos de la alimentación han sido escasos. Sin embargo, los cambios en el conocimiento parecen tener que ver con la adquisición de nuevos hábitos alimenticios y actitudes hacia el aprendizaje del conocimiento sobre la “Alimentación Humana” que por otra parte tienen una importancia especial en el futuro profesional de los estudiantes (Rodrigo, 1995).

Más en concreto los objetivos del estudio que presentamos fueron determinar los conocimientos sobre el tema de Alimentación de los alumnos en formación para ser profesores de Educación Infantil y en Primaria, y valorar los cambios observados en los estudiantes posteriormente a la acción didáctica tanto en sus conocimientos, como en sus hábitos alimenticios y actitudes hacia la “Alimentación Humana”.

La investigación se basó en el análisis de los datos obtenidos mediante Cuestionarios, de esta forma se irán comparando los cuestionarios según han sido realizados antes o después de la acción didáctica, según el tipo de cuestionario abierto o cerrado, así como también de la información obtenida de los cuadernos de trabajo individuales de los estudiantes encuestados, todo ello dentro del desarrollo de una asignatura denominada “La Alimentación Humana en la Escuela”.

Dicha investigación se presenta a lo largo de siete capítulos sucesivos, la bibliografía y varios anexos, con los contenidos descritos a continuación:

- **Capítulo I: Justificación del tema de Investigación elegido.** Justificación desde el punto curricular y desde el punto socio-sanitario.
- **Capítulo II: Marco teórico o Antecedentes.-** Resultados de investigaciones anteriores sobre el conocimiento del tema en los alumnos de los diferentes niveles educativos. También, se desglosan los requisitos de los programas oficiales para Educación Infantil, Primaria y Secundaria, como referentes. Por último, se comentan las características de la asignatura de Alimentación Humana que permitirán comprender el contexto de enseñanza en el que se desarrolla la investigación.
- **Capítulo III: Diseño de la Investigación.** Se definen los problemas potenciales que pueden obstaculizar el aprendizaje del tema, en base a dos interrogantes: (1) ¿Qué conocimientos sobre la Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas principales de los alimentos tienen los futuros profesores? ¿Variaran con la acción didáctica? y (2) ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen?. ¿Tomarán conciencia de ellos?. A continuación se presentan los objetivos y el diseño experimental, la muestra, las formas utilizadas en la recopilación de datos (cuestionarios, encuestas y cuadernos de la dieta personal de los alumnos), los criterios y categorías de análisis, así como el tratamiento estadístico empleado.
- **Capítulo IV: Resultados.** Se presentan los resultados de la investigación organizados de acuerdo a las problemáticas principales y derivadas, respecto del orden en que aparecen en los diferentes cuestionarios Inicial y Final, tanto de tipo cerrado como abierto, como de los cuadernos personales de los alumnos.
- **Capítulo V: Análisis de Resultados.** Se comentan los resultados más relevantes, resaltando las diferencias observadas entre los resultados de los cuestionarios Iniciales y Finales de tipo abierto y cerrado, así como los datos más representativos de las encuestas y de los cuadernos de la dieta personal de los alumnos respecto de las diferentes problemáticas planteadas.
- **Capítulo VI: Discusiones Finales.** Se comentan de manera resumida los resultados más relevantes realizando las pertinentes discusiones sobre los mismos en cada caso.
- **Capítulo VII: Conclusiones Finales.** Se califican las ideas previas, los cambios que produce la acción didáctica en los conceptos fundamentales de Alimentación y Nutrición, los alimentos y su clasificación, las sustancias nutritivas que contienen y las funciones dietéticas principales de los alimentos, así como la concienciación sobre

el estado nutricional y hábitos de alimentación que presentan los futuros profesores.

- **Bibliografía.**- Contiene la revisión bibliográfica de la Investigación.
- **Anexos.**- Contienen los Cuestionarios Iniciales y Finales, tanto de tipo cerrado y abierto, los Cuadros de Valoración de los mismo y las Tablas generales de datos, así como las Pruebas estadística de las diferentes problemáticas. También se presentan el diseño de las Encuesta de detección de dificultades de asociación y sobre datos de conducta alimentaria, al igual que las Tablas de ingesta de porción comestible (g) o raciones de Alimentos.

CAPÍTULO I

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I : JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

I.1. Justificación desde el punto de vista curricular

I.1.1. Introducción

Si realizamos una visión general sobre los países desarrollados entre los cuales se encuentra España, la malnutrición existe, por falta, no de medios para proporcionar comida, sino de conocimientos de lo que se debe comer, así la mayor parte de los españoles come para saciar el hambre, y no siempre en sentido favorable, por su adaptación a la vida moderna, por las mayores facilidades adquisitivas, por las propagandas comerciales a través de la radio o la televisión, son otros tantos influjos que van modificando los hábitos alimentarios, mejorándolos algunas veces (mayor variedad de alimentos) pero empeorándolos en otras muchas ocasiones.

Esta situación marca claramente la necesidad de educar a las gentes y hay que educarlas a un nivel de alfabetización básica sobre alimentación. La Educación Infantil y la Enseñanza Obligatoria desde la Educación Primaria hasta la Educación Secundaria, es sin duda el vehículo idóneo para encargarse de esta labor, proyectada no al presente, sino al futuro.

“Si en la escuela todo niño recibe unas nociones, claras y concisas, de alimentación; si al tiempo en los Comedores Escolares adquiere el hábito de alimentarse correctamente, consumiendo alimentos que muchas veces no les dan en sus casas por creerlos inútiles o por el prejuicio de que “no les gustan a los niños” (verduras, por ejemplo), pronto esos niños, trocados por el tiempo en hombres y mujeres, aplicarán en sus casas esas costumbres y enseñaran a sus hijos a alimentarse de un modo muy distinto de lo que ellos, en sus casas aprendieron. Con ello se habrá desarraigado infinidad de costumbres perniciosas y a la vuelta de unos años la alimentación de los españoles será muy distinta, y muy superior a lo que es hoy” (Vivanco y Palacios, 1974 prólogo).

La intervención de los profesionales de la enseñanza en estos aspectos cada vez será más creciente en nuestra sociedad y ellos tendrán que ser los encargados en primera instancia de detectar y corregir los malos hábitos alimentarios; en muchos casos ellos tendrán que implicarse e incidir de forma especial en los menús de comedores escolares (ya que el 20% de los niños realiza, durante cinco días a la semana, su comida principal en el centro de enseñanza, porcentaje que aumenta hasta el 32% en el grupo de edad de 2 a 5 años), incluida la información diaria a los padres, así como los mecanismos de evaluación y seguimiento de los comedores escolares.

Por otra parte las escuelas tendrán que promover la detección a tiempo de estos problemas (formulando las preguntas necesarias, y realizando campañas periódicas de detección precoz a través del índice de masa corporal –IMC-,.....), y facilitar consejos básicos sobre alimentación y ejercicio físico, aunque estos aspectos también entren dentro del ámbito sanitario.

La exposición anterior, es precisamente la justificación de este trabajo que implica la necesidad de capacitar previamente a los futuros profesores de Educación Infantil y Primaria para que puedan realizar estas enseñanzas apoyados en una base científica sólida y con una orientación general homogénea.

Evidentemente, el éxito de estas iniciativas centradas en la escuela requiere el entusiasmo del personal docente y su formación adecuada en los principios y las prácticas de un estilo de vida sano.

I.1.2. La “Alimentación” como tema transversal del currículo dentro de la Educación para la Salud (EpS).

Precisamente, la Alimentación como temática de EpS, a pesar de su importancia social creciente, está poco integrada en la educación formal (Membiella y Cid, 1998). Además, desde el punto de vista de la investigación didáctica las propuestas docentes ensayadas, por ejemplo en el entorno educativo español, están generalmente relacionadas con los niveles de Educación Primaria o Secundaria (algunos ejemplos se pueden encontrar en autores como Banet y Núñez, 1991; Pérez de Eulate, 1992; Yus Ramos, 1995; Membiella y Cid, 1998). Sin embargo, en el ámbito de la Formación del Profesorado son muy escasas y entre ellas podemos citar las planteadas por Del Carmen (1997) o Rodrigo (1999 y 2000). Si a lo anterior le añadimos que en EpS se considera (Young, 1995) que difícilmente se puede enseñar lo que apenas se conoce o no se practica, tendremos una justificación de éste trabajo que nos ocupa.

I.1.2.1. La Alimentación (EpS) en el currículo oficial

A continuación vamos a resumir dentro de cada una de las Etapas de la Educación Infantil y la Educación Obligatoria en España, los objetivos y contenidos relacionados con la Educación para la Salud (EpS) y dentro de estos los relacionados con la Alimentación.

A) EDUCACIÓN INFANTIL

REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.

La Escuela, y especialmente a estas edades, es un ámbito particularmente adecuado para enriquecer los procesos de construcción del conocimiento de sí mismo y de la autonomía personal, si ofrece una intervención educativa ajustada a las distintas necesidades individuales en contextos de bienestar, seguridad y afectividad.

Objetivos de Etapa

Entre sus objetivos la Educación Infantil tendrá la finalidad del desarrollo físico, sensorial, intelectual, afectivo, social y moral de los niños y deberá contribuir a desarrollar en los niños los siguientes objetivos:

- ***Adquirir y mantener los hábitos básicos relacionados con la higiene, la salud, la alimentación y la seguridad.***

Uno de los objetivos básicos de la Educación Infantil es que el niño adquiera la máxima autonomía personal por medio del control de sus movimientos y de la ***consolidación de los hábitos*** y las rutinas apropiadas para esta edad. Se trabajará en un ambiente cálido y afectuoso, donde se utilice el juego como una valiosa herramienta de aprendizaje.

Contenidos de Etapa

Entre los contenidos de la Educación Infantil se organizarán y se desarrollarán por medio de actividades globalizadas que tengan interés y significado, tanto para la vida cotidiana del niño como para su apertura a nuevos conocimientos y experiencias.

ÁREA DEL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN INFANTIL

Los contenidos educativos se distribuyen en el siguiente área: **“El conocimiento de sí mismo y autonomía personal”**.

En la Educación Infantil también tiene gran importancia la adquisición de buenos hábitos de salud, higiene y nutrición. Estos hábitos contribuyen al cuidado del propio cuerpo.

- Objetivos

Progresar en la adquisición de hábitos y actitudes relacionados con la seguridad, la higiene y el fortalecimiento de la salud.

- Contenidos

Bloque 1: El cuerpo y la propia imagen

- ***Las necesidades básicas del cuerpo.*** Identificación, manifestación, regulación y control de las mismas.

Bloque 4: El cuidado personal y la Salud.

- ***Prácticas de hábitos saludables:*** higiene corporal, ***la alimentación, el ejercicio y el descanso.***

- ***Identificación y valoración crítica ante factores y prácticas sociales cotidianas que favorecen o no la salud.***

- Criterios de evaluación

Realizar autónomamente y con iniciativa actividades habituales para satisfacer necesidades básicas, consolidando progresivamente hábitos de cuidado personal, higiene, salud y bienestar.

B) EDUCACIÓN PRIMARIA

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN: DECRETO 22/2007, de 10 de Mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la COMUNIDAD DE MADRID el currículo de la Educación Primaria.

Objetivos de Etapa

Comportarse de acuerdo con los hábitos de salud y cuidado personal que se derivan del conocimiento del cuerpo humano, respetando las diferencias.

PRIMER CICLO

- Contenidos

Ciencias

Bloque 3: La salud y el desarrollo personal

- **Los alimentos:** su función en el organismo. **Hábitos de alimentación** saludables: la **dieta equilibrada**. Prevención de los trastornos alimentarios. Algunos aspectos básicos de la seguridad alimentaria.

- **Salud** y enfermedad. *Las prácticas saludables. Normas de higiene y aseo personal. Hábitos de prevención de enfermedades y accidentes domésticos.*

- Criterios de Evaluación

(3) Poner ejemplos asociados a la higiene, la **alimentación equilibrada**, el ejercicio físico y el descanso **como formas de mantener la salud**, el bienestar y el buen mantenimiento del cuerpo.

SEGUNDO CICLO

- Contenidos

Ciencias

Bloque 3: La salud y el desarrollo personal

- **Los alimentos. Clasificación de los alimentos** según la función que cumplen en una **dieta equilibrada**.

- **Salud** y enfermedad. **Hábitos saludables** (alimentación, higiene, ejercicio físico, descanso, utilización del tiempo libre, etc...) Prevención y detección de riesgos para la salud. Crítica de las prácticas no saludables.

- **Criterios de Evaluación**

(7) **Identificar y explicar las consecuencias para la salud** y el desarrollo personal de determinados hábitos de alimentación, higiene, ejercicio físico y descanso.

TERCER CICLO

- **Contenidos**

Ciencias

Bloque 3: La salud y el desarrollo personal

- **El cuerpo humano y su funcionamiento.** Anatomía y fisiología y sistemas.

- **Las funciones vitales en la especie humana: Nutrición** (aparato respiratorio, **digestivo**, circulatorio y excretor), Relación (órganos de los sentidos, sistema nervioso) y Reproducción (aparato reproductor).

- **Salud** y enfermedad. Principales enfermedades que afectan a los aparatos y sistemas del organismo humano. **Hábitos saludables** para prevenir enfermedades. La conducta responsable. Efectos nocivos del consumo de drogas.

- **Criterios de Evaluación**

(7) **Identificar y explicar las consecuencias para la salud** y el desarrollo personal **de determinados hábitos de alimentación**, higiene, ejercicio físico y descanso.

Por otra parte el **MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO** establece una serie de objetivos específicos para la Etapa de 6-12 años:

- Aprender las etapas del crecimiento y la importancia de la alimentación en cada uno de ellos.
- Conocer las desventajas del consumo habitual de dulces y golosinas.
- Aprender los 7 grupos de alimentos y familiarizarse con los nutrientes principales que nos aportan cada uno de ellos.
- Conocer la función de los distintos grupos de alimentos en nuestro organismo (alimentos energéticos, plásticos o reguladores).
- Adquirir nociones fundamentales sobre los peligros sanitarios de las dietas excesivamente ricas en calorías, grasas, azúcares y de la falta de ejercicio físico.

C) EDUCACIÓN SECUNDARIA

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN: DECRETO 23/2007, de 10 de Mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la COMUNIDAD DE MADRID el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Objetivos de Etapa

(8) ***Desarrollar hábitos favorables a la promoción de la salud*** personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual ***en aspectos relacionados con la alimentación***, el consumo, drogodependencias y la sexualidad.

PRIMER CICLO

- Contenidos

Primer Curso: Ciencias de la Naturaleza

No existe ningún bloque que se refiera a la Alimentación o Nutrición

Segundo Curso: Ciencias de la Naturaleza

Bloque 4: La vida en acción:

- **Las funciones de nutrición:** obtención y uso de la materia y energía por los seres vivos

- Criterios de Evaluación

(14) Definir los conceptos de nutrición celular y respiración aplicando los conocimientos sobre la obtención de energía.

SEGUNDO CICLO

- Contenidos

Tercer Curso: Biología y Geología

Bloque 2: Las personas y la Salud

- **Alimentación y nutrición humanas:** Las funciones de nutrición; Aparatos que intervienen en la nutrición; Anatomía y fisiología del aparato digestivo y Principales enfermedades.

- **Alimentación y Salud:** Dietas saludables; Prevención de las enfermedades provocadas por malnutrición; La conservación, manipulación y comercialización de los alimentos y las personas y el consumo de alimentos.

- Criterios de Evaluación

(6) Explicar los procesos fundamentales de la **digestión y asimilación de los alimentos**, utilizando esquemas y representaciones gráficas, y justificar, a partir de ellos, los **hábitos alimenticios saludables**, independientes de prácticas consumistas inadecuadas. **Analizar el consumo de alimentos** en nuestra Comunidad Autónoma.

b) Cuarto Curso: Biología y Geología

No existe ningún bloque que se refiera a la Alimentación o Nutrición

Por otra parte el **MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO** establece una serie de objetivos específicos para la Etapa de 12-16 años:

- Conocer con precisión aquellos aspectos de la nutrición actual que se apartan del equilibrio dietético y son causa de las enfermedades más frecuentes en el mundo desarrollado.
- Reflexionar sobre el desequilibrio de disponibilidad alimentaria en el mundo, y sus consecuencias en cuanto a la salud.
- Familiarizarse con los grupos de alimentos y los nutrientes principales que cada uno de ellos aporta.
- Comprender el concepto de ración alimentaria y comprobar la adecuación de su dieta habitual a los criterios de dieta equilibrada planteados como raciones de grupos de alimentos.
- Asimilar las características y ventajas de la dieta mediterránea.
- Conocer los problemas derivados del aporte excesivo de calorías, grasas (grasa saturada y colesterol), azúcares, así como del sedentarismo.

RESUMIENDO:

Los programas de salud del niño y del adolescente, por ejemplo en las escuelas, deben hacer hincapié no sólo en la alimentación en el presente sino también en inculcar hábitos alimentarios que favorezcan la prevención de las enfermedades no transmisibles y propicien la buena salud durante toda la vida.

Una buena base para la adopción de medidas es la difusión y comprensión de conocimientos adecuados sobre la relación entre el régimen alimentario, la actividad física y la salud, el aporte y el gasto energético, así como sobre decisiones saludables en materia de productos alimenticios.

Es posible influir concretamente en los comportamientos desde las escuelas. La educación en materia de alimentación y actividad física, así como la adquisición de conocimientos básicos sobre los medios de comunicación desde la escuela primaria, son importantes para promover dietas más sanas y resistir a las modas alimentarias y a la información engañosa sobre estas cuestiones. También se ha de prestar apoyo a la adopción de medidas encaminadas a mejorar los conocimientos básicos en materia de salud, teniendo en cuenta las circunstancias culturales y socioeconómicas locales.

I.2. Justificación desde el punto de vista socio-sanitario

Según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S., 2002) una “mala alimentación” da lugar a una problemática socio-sanitaria a nivel mundial.

La O.M.S. reconoce que la malnutrición, incluidas la sub-nutrición y las carencias nutricionales siguen siendo una de las principales causas de defunciones y enfermedades en muchas partes del mundo, en especial en los países en desarrollo.

La alimentación poco saludable y la falta de actividad física parecen ser, pues, las principales causas de las enfermedades no transmisibles más importantes, como las cardiovasculares, la diabetes de tipo 2 y determinados tipos de cáncer, y contribuyen sustancialmente a la carga mundial de morbilidad, mortalidad y discapacidad. Otras enfermedades relacionadas con la mala alimentación y la falta de actividad física, como la caries dental y la osteoporosis, son causas muy extendidas de morbilidad

El 79% de las defunciones atribuidas a enfermedades no transmisibles se producen ahora en los países en desarrollo, donde la mayoría de las personas afectadas por dichas enfermedades tienen entre 45 y 65 años de edad. Afirmo que muchas enfermedades no transmisibles, como las afecciones cardiovasculares, la diabetes, las enfermedades mentales y el cáncer, pueden tratarse eficazmente mediante intervenciones relativamente baratas, en particular acciones preventivas relacionadas con el **régimen alimentario**, el consumo de tabaco y el modo de vida.

Hay pruebas fehacientes de que:

- Un *régimen alimentario poco saludable* y una actividad física insuficiente son algunos de los principales factores causales del riesgo de cardiopatía coronaria, accidentes cerebrovasculares, varios tipos de cáncer, diabetes de tipo 2, hipertensión, obesidad, osteoporosis, caries dental y otras afecciones.
- Un *régimen alimentario saludable* y la actividad física reducen el riesgo de enfermedades mortales merced a su influencia en los lípidos sanguíneos, la presión arterial, las trombosis, el peso corporal, la tolerancia a la glucosa, la resistencia a la insulina y otros cambios metabólicos demostrados, por ejemplo en las hormonas esteroideas y en los factores de crecimiento. La actividad física también reduce el estrés, la ansiedad y la depresión. El consumo de hortalizas y frutas, la cantidad y la calidad de las grasas ingeridas, así como la ingesta de sal son los elementos más importantes de un régimen alimentario favorable a la prevención tanto de las enfermedades cardiovasculares, como de los cánceres.

Mantener un peso normal y una actividad física adecuada durante toda la vida es la manera más eficaz de prevenir la diabetes y muchas otras enfermedades crónicas.

I.2.1. Obesidad infantil

En teoría, la prevención y el tratamiento de cualquier tipo de sobrepeso son fáciles. Si la ingesta de energía es menor que su gasto, se pierde peso; si es mayor, se aumenta de peso. Parece sencillo, pero en la práctica resulta difícil perder peso, y esto es debido en gran medida a que:

- durante miles de años la genética humana ha favorecido a quienes almacenaban grasas en tiempos de abundancia para poder sobrevivir en momentos de escasez de alimentos;
- en los países desarrollados existe una sobreabundancia de alimentos atrayentes y altamente energéticos (es decir, han cambiado los hábitos alimentarios);
- actualmente el gasto energético ni es estrictamente necesario, ni se fomenta; y se prefieren actividades recreativas sedentarias (es decir, ha cambiado el estilo de vida).

A pesar de que la prevención de la obesidad infantil es una prioridad en materia de salud pública, no se sabe a ciencia cierta cuál es la forma más adecuada de realizar esta tarea.

Con el firme propósito de combatir esta tendencia, la Asamblea Mundial de la OMS aprobó en mayo de 2004 la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimenticio, Actividad Física y Salud y pidió a todos los países que desarrollaran esta Estrategia en el ámbito nacional. De no ser así, «la epidemia de la obesidad puede llegar a colapsar un sistema de salud en cualquier parte del mundo».

En España, uno de los países con una prevalencia más alta de obesidad en el conjunto de la Unión Europea, según reconoce el Ministerio de Sanidad y Consumo, esta Estrategia ha quedado reflejada, desde enero de 2005, en la **Estrategia NAOS** (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad). En ella se hace un análisis de la obesidad desde un punto de vista multifactorial y multisectorial y se recomienda un vasto conjunto de cambios en todos los planos, tanto **nutricional**, como **educacional** e industrial. Entre las principales acciones de esta Estrategia se incluirán la modificación de la composición de los alimentos para reducir su contenido en grasas, azúcar y sal; la edición de guías nutricionales y la promoción de la actividad física; y acciones como la evaluación de las comidas y bebidas disponibles en los centros escolares, tanto en comedores como en máquinas expendedoras. La aprobación y puesta en práctica de estas acciones pretende acabar con la tendencia de esta enfermedad, que afecta al 39% de los adultos y al 16,1% de los niños de entre 6 y 12 años. Para el Ministerio de Sanidad y Consumo, «esta alta tasa de obesidad infantil tiene una enorme importancia puesto que predice, en parte, la obesidad que nos espera en los próximos años, con las repercusiones negativas de toda índole que ello va a tener sobre las cifras de enfermedades asociadas y de mortalidad».

El cambio de hábitos alimenticios, como optar por dietas poco saludables y el abandono de la actividad física, son algunas de las principales causas de estas

cifras. Según datos de Sanidad, actualmente se consumen más calorías de las necesarias, en total un 19% más, y no se realiza ninguna actividad física suficiente para quemar este exceso. Además, el abandono de hábitos alimenticios como los que constituyen la base de la dieta mediterránea han provocado un fuerte desequilibrio. Así lo demuestran los últimos estudios realizados, que confirman que sólo el 50% de la población española tiene unos hábitos alimentarios saludables; cerca del 40% apenas cumple algunos aspectos básicos de las recomendaciones nutricionales para la población, y un 10% no las siguen. Según el Ministerio de Sanidad y Consumo «la comida principal del día se realiza fuera de casa», y cada vez más se opta por comidas fáciles de preparar y rápidas de consumir. En la mayoría de los casos, estas comidas «no siempre son equilibradas desde un punto de vista nutricional».

I.3. Acciones futuras desde el punto de vista curricular y socio-sanitario

El Programa NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) propone:

I.3.1 Acciones en el ámbito escolar

En este ámbito, se proponen acciones a desarrollar conjuntamente entre el Ministerio de Sanidad y Consumo, el Ministerio de Educación y Ciencia y las Comunidades Autónomas:

- Incluir en el currículo académico conocimientos y habilidades relativos a la alimentación y la nutrición. Estas nociones no sólo pueden estar comprendidas en asignaturas específicas (ciencias naturales, sociales y educación física) sino también formando parte de otros contenidos (educación para la ciudadanía,...). Esta medida requiere una acción normativa impulsada desde el MEC y las Comunidades Autónomas.
- Reforzar mediante talleres o actividades extraescolares la iniciación de los escolares en el mundo de la cocina y la gastronomía, aprendiendo a comprar alimentos, prepararlos y cocinarlos. De este modo se estimularán comportamientos positivos que favorezcan la aceptación y desarrollo de unos hábitos alimentarios saludables, con una perspectiva de igualdad de género.
- Incluir en los cursos de formación del profesorado materiales didácticos y orientaciones sobre alimentación y nutrición, y su incidencia sobre la salud, así como de la importancia de practicar regularmente actividad física.
- Potenciar las acciones educativas en colaboración con otros sectores como las asociaciones de padres de alumnos, empresas de restauración colectiva, fundaciones, etc.
- Promover la práctica frecuente de actividad física y deporte en la edad escolar, ampliando el horario de uso de las instalaciones deportivas escolares con programas de actividades deportivas durante los fines de semana.

Además de estas actuaciones, se incidirá de forma especial en los comedores escolares, ya que el 20% de los niños realiza, durante cinco días a la semana, su comida principal en el centro de enseñanza, porcentaje que aumenta hasta el 32% en el grupo de edad de 2 a 5 años. En este sentido, el Ministerio de Sanidad y Consumo está elaborando, en colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencia, un proyecto de Real Decreto en el que se incluirán, entre otras cosas, los requisitos de construcción, diseño y equipamiento de estas instalaciones; los requisitos de conservación, almacenaje y exposición de los alimentos; los requisitos que deben reunir los menús, incluida la información diaria a los padres; así como los mecanismos de evaluación y seguimiento de los comedores escolares.

I.3.2. Acciones en el ámbito sanitario

Consciente de que los profesionales del Sistema Nacional de Salud juegan un papel protagonista en la prevención de la obesidad, la Estrategia NAOS pretende sensibilizarles respecto a la importancia del sobrepeso y, en particular, de la obesidad como enfermedad crónica que debe requerir de especial atención.

Se promoverá entre los médicos de Atención Primaria que se formulen en la consulta las preguntas necesarias para la detección a tiempo de estos problemas y se faciliten consejos básicos sobre alimentación y ejercicio físico. Además, se realizarán campañas periódicas de detección precoz a través del índice de masa corporal (IMC).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO RELACIONADO CON LA ALIMENTACIÓN

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO RELACIONADO CON LA ALIMENTACIÓN

II.1 Presentación General

La asignatura de Alimentación Humana que es clave en esta investigación nació de la necesidad de adecuar la Formación de profesores a las exigencias curriculares actuales (Rodrigo, 1995), en las que se estipula que en la práctica profesional los profesores tendrán que llevar a cabo tareas de promoción de la salud en sus escuelas. Por ésta razón en este trabajo en primer lugar, trataremos información relativa a los aspectos o factores que inciden en la Alimentación.

El siguiente esquema de la figura 1, muestra la organización de la información contenida en este capítulo:

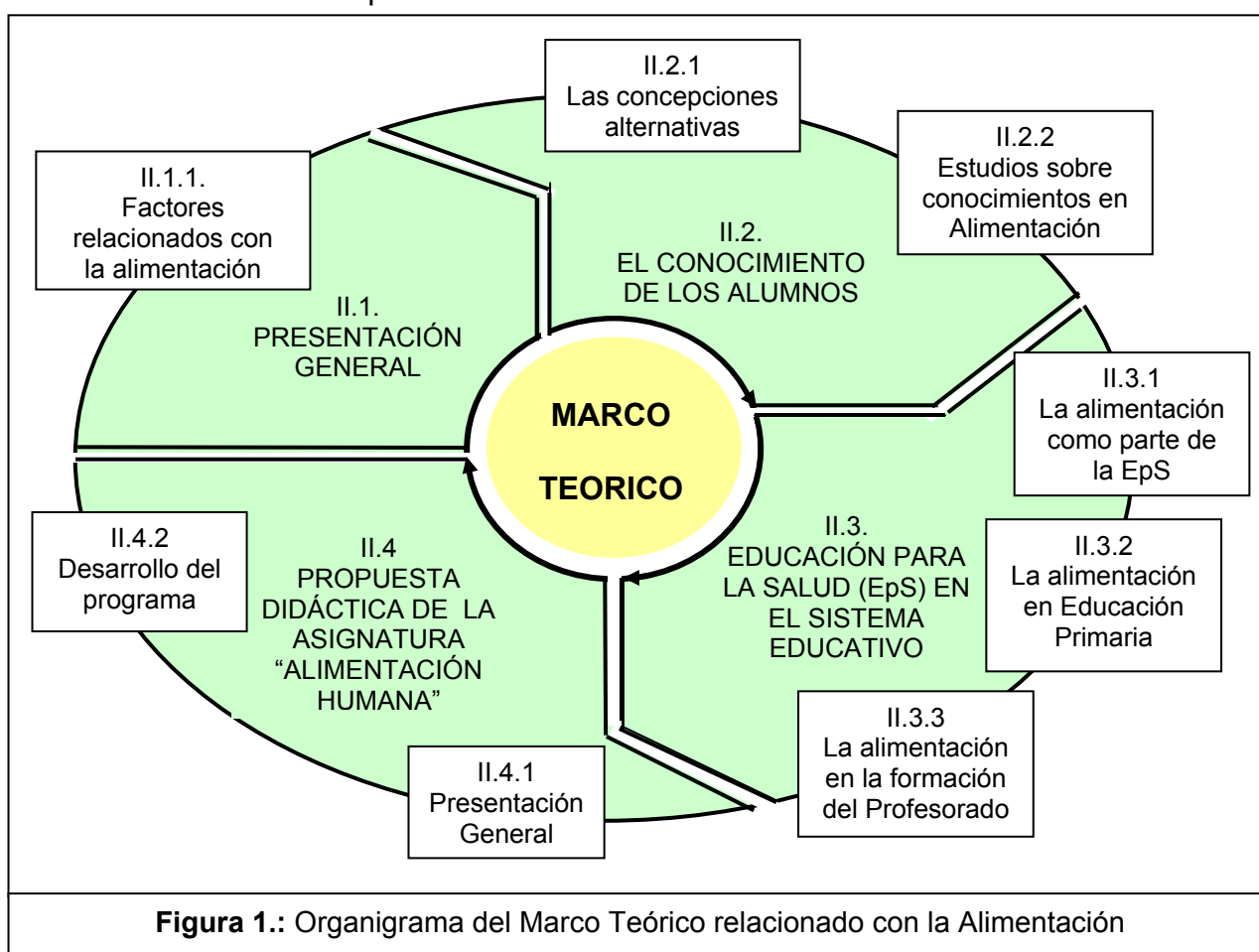


Figura 1.: Organigrama del Marco Teórico relacionado con la Alimentación

La presentación de ésta información nos permitirá tener una visión global de la trascendencia del tema en la formación de los estudiantes, tanto en la vida cotidiana de cada uno como en su intervención en la sociedad, y nos ayudará a comprender la importancia de la integración de la Alimentación en el currículo escolar.

En segundo lugar, se trata el tema de la Alimentación desde el punto de vista del “conocimiento de los alumnos”. Se presentan los datos obtenidos de diversas investigaciones didácticas sobre los conocimientos de los alumnos en diversas temáticas sobre Alimentación.

En tercer lugar, se mencionan datos generales de la Alimentación en la Educación desde el punto de vista de las indicaciones que propone el currículo oficial para Primaria y Secundaria para relacionarlos a algunos aspectos importantes a considerar en el nivel de Formación de Profesores.

Para finalizar este apartado, en cuarto lugar, se hace una descripción de la propuesta para la asignatura de Alimentación Humana en el nivel de Formación de Profesores de Educación Obligatoria, que sirve de base para la investigación.

II.1.1 Factores que inciden en la Alimentación

Una de las principales razones de ser un tema de estudio importante en la formación de los estudiantes de los diferentes niveles educativos estriba en su relación inmediata a la salud (Del Carmen, 1996 a, 1998; Medina, 1996; Gavidia, 1993, 1996, 1998 a, b y c; Jiménez, 1998).

La alimentación es una actividad más compleja de lo que aparentemente creemos, pues en ella convergen acciones de orden afectivo, psicológico y relacional (Albadalejo, y otros, 1987; Doñate y otros, 1987).

El comportamiento alimentario constituye un hecho social en el que pueden influir –y de hecho así ocurre– todas las esferas de actividad de una sociedad. Los hábitos alimentarios forman parte de la cultura de un pueblo, y están tan arraigados que solo una educación, en este sentido, llevada a cabo desde los primeros años de la vida, puede cambiarlos. En los hábitos alimentarios influyen aspectos tan ajenos a los alimentos en sí y a las recomendaciones del especialista de nutrición como el dinero, la producción, las facilidades de mercado, el clima, los tabúes, las fiestas locales, la religión, la publicidad,

Resumimos algunos de los aspectos relacionados con el alimento (López 1974, pág. 10-11):

- **El alimento tiene un aspecto nutricional**, es rico en determinadas sustancias nutritivas y deficitario en otras. Puede ser recomendable en determinadas épocas de la vida y debemos limitar su consumo en otros momentos.
- **El alimento tiene una dimensión física**, es decir, presenta unas características externas, color, olor, sabor, consistencia,...., que condicionan la aceptación del mismo.
- **El alimento tiene también una dimensión psíquica**, la no aceptación de ciertos productos considerados alimentos en otros países, como es el caso de los insectos.
- **El alimento tiene una dimensión social**, la participación en una comida supone la integración en un grupo y un buen momento para demostrar la jerarquía y el prestigio social.
- **El alimento tiene una dimensión religiosa**, las prácticas religiosas influyen en los ayunos y abstinencias, y hasta en la abstención total del consumo de determinados alimentos como la carne de cerdo y las bebidas alcohólicas, en el caso de los árabes,
- **El alimento tiene también una dimensión mítica**, como es el caso de los guerreros de tribus africanas donde estos necesitan consumir vísceras (corazón principalmente) para tener fuerza y valor.

Debido a la complejidad del tema de la alimentación por sus muchas relaciones con diferentes aspectos de la vida, la actividad humana y la salud, se ha seleccionado una información representativa de algunos de éstos aspectos (López, 1974, pág. 13-20):

- **La alimentación y crecimiento.** La importancia de la alimentación en la primera infancia, la creación de buenos hábitos de consumo en el niño y la formación alimentaria básica de las madres de familia, que son en definitiva las organizadoras de la dieta familiar.
- **La alimentación y desarrollo mental.** Es sabido que una sub-alimentación produce cierto retraso en ciertos aspectos del desarrollo químico del sistema nervioso central.

El niño alimentado de forma inadecuada es un alumno distraído, apático y poco brillante, ya que el aprendizaje requiere poner en juego todos los sentidos y centrar bien la atención, y esto, no se consigue fácilmente con grupos que presentan deficiencias nutricionales.

- **La Alimentación y reproducción.** Ciertos componentes de los alimentos ejercen una acción específica sobre los órganos reproductores (vitamina E, vitamina A, el aminoácido arginina,)
- **La alimentación y belleza.** El buen aspecto es importante para sentirse aceptado socialmente seguro de si mismo. La sociedad actual exige más que nunca, para cualquier trabajo una buena presencia física.

Existen en el momento actual medios suficientes para sacar el mayor partido de nuestros recursos físicos, pero equivocadamente, la gente olvida que la salud es uno de los más importantes y que en la constitución y formación del organismo la buena alimentación es básica.

- **La alimentación y la salud.** La Organización Mundial de la Salud (O.M.S., 1946) define la salud como:

“Un estado de completo bienestar físico, mental y social y no simplemente como la ausencia de enfermedad y dolencia “.

Es indudable que el estado nutricional de los grupos humanos con los que se trabaja es una base fundamental tanto para promover la salud como para prevenir enfermedades o rehabilitar enfermos.

La educación en alimentación y nutrición, el conocimiento de cómo debemos alimentarnos en las distintas edades y circunstancias para estar fuertes y sanos, es una de las bases más importantes para conseguir un buen estado de salud.

Los factores determinantes de los hábitos alimentarios, son múltiples y complejos, y tanto el encargado de la alimentación familiar, el ciudadano común como los diferentes profesionales involucrados en el área de la salud deben saber reconocerlos en el desempeño de sus funciones y responsabilidades.

Anderson (1979) agrupa estos factores en:

- **Factores culturales**, que influyen en las costumbres alimenticias de un grupo de individuos ya que, la cultura es una forma común de vida de un grupo, y es transmitida de generación en generación a través de instituciones como la familia, la escuela y la iglesia.

Además de las costumbres existe la diversidad geográfica, que se traduce en una inmensidad de tendencias alimentarias regionales y la religión que influyen en la forma y los gustos en la alimentación.

- **Factores económicos**, que son determinantes en la forma y distribución de los alimentos.

Gracias al desarrollo de la tecnología de los alimentos, los ciclos estacionales han dejado prácticamente de repercutir en el régimen alimentario de la gente, con una infinidad de productos que pueden ser adquiridos en cualquier época del año y en cualquier lugar del país, circunstancia que pone a disposición de quien organice la alimentación familiar una gran posibilidad de elección, incluso si en ella intervienen los factores étnicos o culturales antes mencionados.

- **Factores sociales**, tenemos que, el comportamiento de un grupo influye en los hábitos alimentarios del individuo.

La organización de la sociedad en diversas estructuras, con sus propios sistemas de valores, desempeña un papel importante en la aceptación o el rechazo de ciertas formas de alimentación.

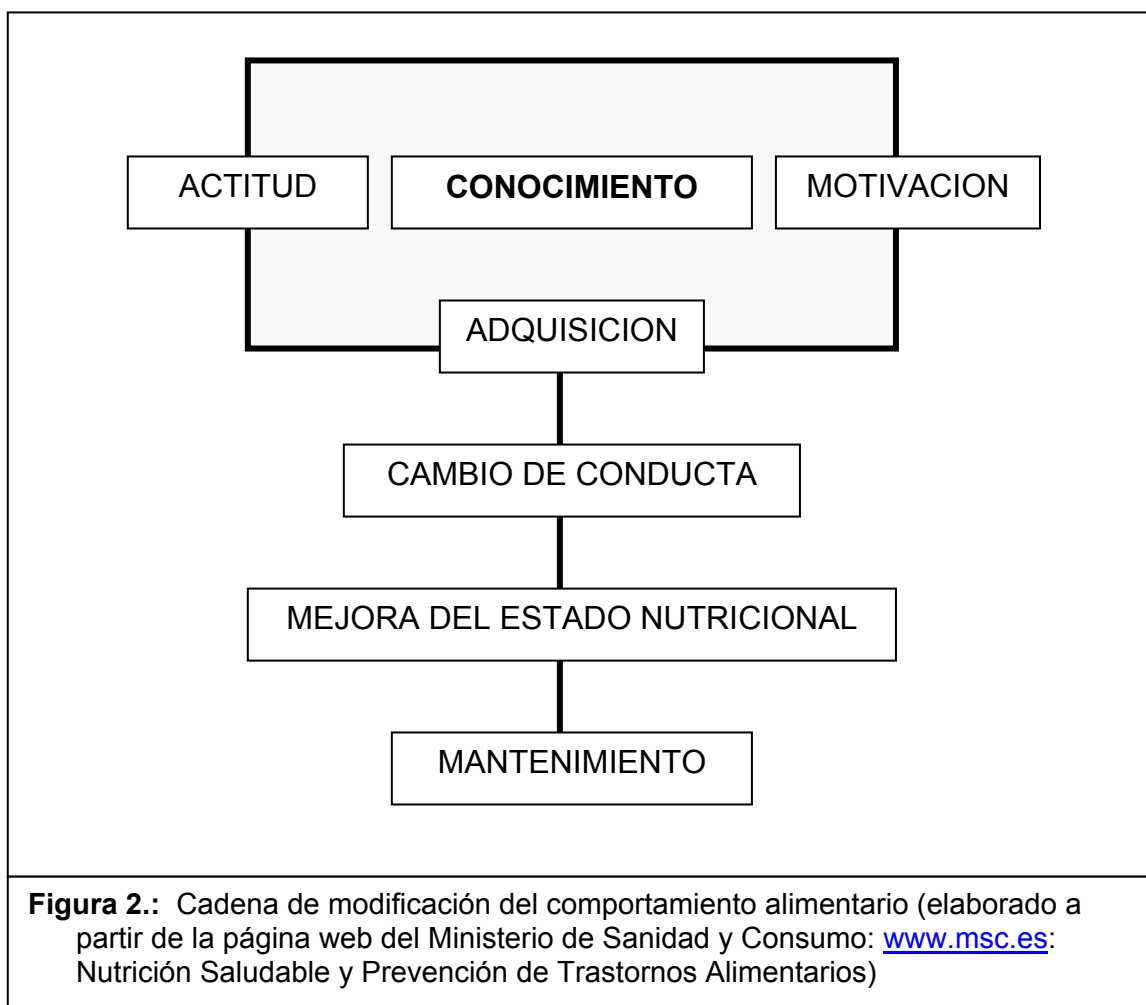
Entre estos factores podemos mencionar los efectos de la publicidad como las modas consumistas. En esta era científica, la charlatanería plagaba aún el campo de la nutrición, no menos que el de la medicina y la farmacología. O las “verdades científicas a medias”, interpretadas en diferentes ideas para vender sus productos y lograr modas alimentarias, efímeras, pero muy extendidas (Vivanco, 1982; Grande Covián, 1993; Van Way, 1999).

- **Factores psicológicos**, dado que la comida tiene múltiples significados, como aparte del de poder saciar el hambre, el conseguir que una persona se adapte a un nuevo régimen requiere paciencia y habilidades para adquirir hábitos y comportamientos.

II.1.1.1 Incitar a cambiar de hábitos alimentarios

Una de las razones que lleva a las personas a cambiar sus hábitos alimentarios, es que sientan dicha necesidad (Kearney y otros 1997). Sin embargo, solemos tener una visión deformada de nuestro propio comportamiento, lo que nos lleva a pensar que los mensajes sobre una alimentación sana van dirigidos a personas más vulnerables que nosotros (Shepherd, 1999). Este fenómeno de "parcialidad optimista" tiene consecuencias prácticas considerables para la salud y para la promoción del cambio de alimentación, ya que el hecho de que los individuos no sean conscientes de su comportamiento, va asociado a una falta de motivación para llevar a cabo este cambio. Más información sobre la manera en la que las personas comparan sus respectivos hábitos alimentarios ayudará a comprender mejor el consumo de alimentos y los factores que lo determinan, y aportará ideas para mejorar las acciones educativas en materia de Alimentación (Oenema y Brug 2003).

Creemos que la adquisición de conocimientos sobre hábitos alimenticios saludables a través del análisis de sus dietas personales, inculcaría en los alumnos una motivación y una actitud positiva hacia ellos, que daría lugar a un posible inicio de cambio de conducta, lo que llevaría a una mejora del estado nutricional y al mantenimiento de ésta (ver figura 2).



Pero dicho cambio de conducta Alimentaria depende de una serie de factores condicionantes (ver figura 3, pág. 30)

II.1.1.2 ¿Cómo realizar el cambio de hábitos alimentarios y de estilo de vida?

Una vez reconocida la necesidad del cambio, una de las principales barreras a la hora de llevar un régimen alimentario más saludable son las preferencias personales. La mayoría de las personas, asocia la dieta sana a una dieta monótona, insípida e insuficiente. Una de las excusas más habituales para no seguir los consejos alimentarios es la falta de tiempo, especialmente entre los jóvenes y las personas con estudios superiores. Asimismo, el rechazo a prescindir de los alimentos favoritos y la falta de voluntad forman parte de las reticencias alegadas.

A la mayor parte de la población le resulta muy difícil aumentar el consumo de frutas y verduras, a pesar de sus reconocidas cualidades beneficiosas. La puesta en práctica de los cambios recomendados se ve dificultada por problemas de orden práctico como el precio de estos alimentos, su preparación y la imposibilidad de encontrarlos en el lugar de trabajo (Anderson y otros, 1998). Una de las soluciones propuestas consiste en informar sobre cómo sustituir los productos que se compran habitualmente por frutas y verduras, sin que ello conlleve mayores gastos ni más esfuerzo (Dibsdall y otros, 2003). Acciones por parte del gobierno, las autoridades sanitarias y los productores y vendedores fomentando el consumo de frutas y verduras y resaltando la buena relación calidad-precio de estos productos, contribuirían a facilitar el cambio alimentario (Cox y otros, 1998).

Los consumidores, por su parte, no creen que la falta de información sobre la importancia de una alimentación sana pueda considerarse una de las principales barreras para el cambio de hábitos alimentarios, aunque de hecho lo sea (Lappalainen y otros 1997).

Por otra parte, a los consumidores les cuesta entender las etiquetas de los productos o calcular qué cantidad representa una porción y no saben cómo equilibrar su dieta. Por estos motivos, las iniciativas educativas en el campo de la Alimentación pueden contribuir a que los consumidores sean capaces de tomar decisiones con conocimiento de causa.

La creación de un entorno que permita la elección de estilos de vida más saludables es especialmente relevante para las personas que viven en zonas con instalaciones de recreo insuficientes o demasiado caras, o en lugares donde pueda resultar peligroso pasear, correr o montar en bicicleta. Será preciso que los gobiernos, los entes locales y las autoridades sanitarias establezcan acuerdos para crear entornos que faciliten estos cambios y se adecuen a los mensajes relacionados con la Alimentación y las iniciativas educativas.

II.1.1.3 Mantener el cambio de dieta

Incluso las personas más motivadas, que han adoptado una dieta equilibrada debido a problemas de salud, vuelven a sus antiguos hábitos a causa de las dificultades con las que se encuentran. Ya que la familia y los amigos pueden ayudar a realizar y mantener este cambio de régimen alimentario, el hecho de adoptar estrategias alimentarias aceptadas por ellos puede resultar beneficioso para la persona interesada, y al mismo tiempo tener un efecto positivo sobre los hábitos alimentarios de los demás (Anderson y otros 1998).

No es fácil cambiar de hábitos alimentarios porque implica alterar costumbres que se han ido estableciendo a lo largo de los años. Mantener este cambio de comportamiento es aun más difícil y requiere motivación, control sobre nuestro comportamiento y apoyo social.

Resumiendo

La elección de alimentos, como cualquier comportamiento humano complejo, está influida por muchos factores interrelacionados (ver figura 3, pág. 24). Lo que nos lleva a comer o dejar de comer es, sin duda, el hambre y la saciedad, pero lo que elegimos comer no está determinado sólo por las necesidades nutricionales o fisiológicas. Otros factores condicionan nuestra elección como son:

- las propiedades organolépticas de los alimentos como el sabor, el olor o el aspecto;
- los factores cognitivos, emocionales y sociales —lo que gusta y lo que no, el conocimiento y las actitudes relacionados con la salud y la dieta, y el contexto social o los hábitos— condicionan nuestra elección a la hora de comer. Valores personales, circunstancias vitales (como el hecho de estar casado o convivir con alguien), o habilidades (por ejemplo, saber cocinar), creencias (en asuntos como los productos orgánicos y los modificados genéticamente) y percepciones (como la supuesta incapacidad para llevar una dieta saludable) pueden ser especialmente importantes para algunos individuos;
- los factores económicos, culturales y religiosos también restringen nuestra elección. La educación, el grupo étnico y la disponibilidad, la visibilidad o los precios de los productos desempeñan un papel relevante en nuestra elección.

Esta multitud de factores demuestra que “comer sano”, que es el objetivo de las campañas de salud pública, es sólo una de las muchas consideraciones que se tienen en cuenta a la hora de elegir los alimentos.

En cuanto a los hábitos alimentarios una de las razones que lleva a las personas a cambiar sus hábitos, es que sientan dicha necesidad. El hecho de que los individuos no sean conscientes de su comportamiento, va asociado a una falta de motivación para llevar a cabo este cambio. Incluso una vez reconocida la necesidad del cambio, una de las principales barreras a la hora de llevar un régimen alimentario más saludable son las preferencias

personales. Las iniciativas educativas en el campo de la Alimentación pueden contribuir a que los consumidores sean capaces de tomar decisiones con conocimiento de causa.

Creemos que la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos sobre hábitos alimenticios saludables a través del análisis de sus dietas personales, (donde los alumnos tomarían conciencia de que con pequeños cambios, sin modificar excesivamente sus costumbres y preferencias alimenticias, influirían positivamente en su salud), inculcaría en los alumnos una motivación y una actitud positiva (o por lo menos una reflexión) hacia ellos, que daría lugar a un posible inicio de cambio de conducta, lo que llevaría a una mejora del estado nutricional y al mantenimiento de ésta. Sabemos que no es fácil cambiar de hábitos alimentarios porque implica alterar costumbres que se han ido estableciendo a lo largo de los años, y mantener este cambio de comportamiento es aun más difícil y requiere motivación, control sobre nuestro comportamiento y apoyo social.

Para finalizar este punto es necesario mencionar que la Alimentación es una actividad humana **voluntaria** y **consciente**, aunque existan en ella factores limitantes, como la capacidad económica, la variedad de recursos en un momento y lugar concretos, el estado psicológico de las personas, el medio cultural en el que se desenvuelve, Pero debemos tomar en cuenta siempre que con ella podemos conseguir una mejora en la calidad de vida, puesto que es **educable** (Ariño y otros, 1992).

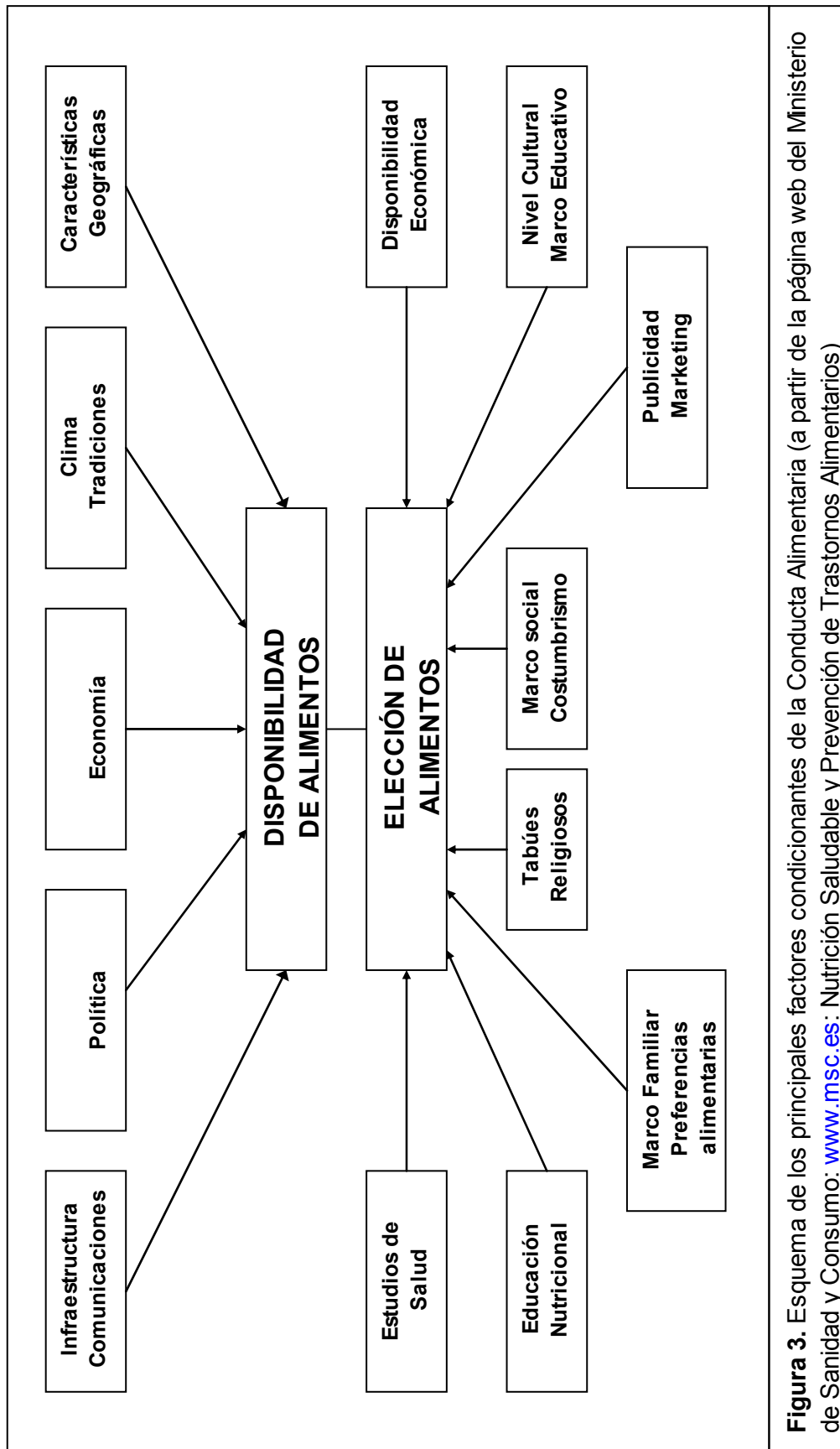


Figura 3. Esquema de los principales factores condicionantes de la Conducta Alimentaria (a partir de la página web del Ministerio de Sanidad y Consumo: www.msc.es: Nutrición Saludable y Prevención de Trastornos Alimentarios)

II.2.- Los Conocimientos de los Alumnos

Antes de presentar la revisión de los resultados de investigaciones sobre los conocimientos en el tema de la Alimentación, es importante mencionar resumidamente lo que repercuten las concepciones alternativas en el ámbito educativo.

II.2.1. Las Concepciones Alternativas

Durante muchos años los profesores han desempeñado su trabajo como si la mente de sus alumnos fuesen receptáculos vacíos en los que había que colocar el conocimiento. La metáfora del profesor como un transmisor del conocimiento o del aprendizaje, como un proceso de llenado de un recipiente o de escritura sobre una tabla rasa, reflejan claramente estos puntos de vista. Los alumnos aprendían más o menos dependiendo de su capacidad y el aprendizaje se concebía como un proceso de adquisición de información y, sólo en segundo lugar, como un proceso de desarrollo de destrezas (Giordan, 1996; Gil y Carrascosa, 1990; Oliva, 1999; Campanario y Otero, 2000a). Sin embargo, hoy sabemos que los alumnos mantienen un conjunto diverso de ideas previas o preconcepciones sobre los contenidos científicos, y que esas ideas previas son uno de los factores clave que deben tomarse en cuenta como condición necesaria (aunque no suficiente) para un aprendizaje significativo de las ciencias (Driver, 1986 y 1988).

Osborne y Wittrock (1983) afirman que “los alumnos desarrollan ideas sobre su mundo, construyen significados para las palabras que se usan en ciencia y despliegan estrategias para conseguir explicaciones sobre cómo y por qué las cosas se comportan como lo hacen”.

Como características generales de los conocimientos previos tenemos:

- Son casi siempre científicamente incorrectos. Aunque muchos obedecen a construcciones personales y propias de cada sujeto, existen muchas más semejanzas que diferencias entre ellas, lo que ha permitido identificar algunos esquemas comunes en alumnos de países y sistemas educativos distintos (Osborne y Freyberg, 1985; Giordan, 1996; Gil y Carrascosa, 1990; Oliva, 1999; Campanario y Otero, 2000a).
- Presentan un carácter inconexo y a veces contradictorio: un mismo alumno puede explicar el mismo fenómeno desde varios puntos de vista inconsistentes entre sí. A ello ayuda el carácter implícito de las mismas lo cual, por otra parte, dificulta su detección y erradicación, porque generalmente el sujeto no es consciente de que mantiene concepciones erróneas sobre los fenómenos científicos (Osborne y Freyberg, 1985; Giordan, 1996; Gil y Carrascosa, 1990; Oliva, 1999; Campanario y Otero, 2000a).

- El efecto de estos conocimientos de los alumnos en el aprendizaje es enorme, ya que funcionan como un filtro conceptual que les permite entender, de alguna manera, el mundo que los rodea, y funcionan a la manera de los paradigmas (Osborne y Freyberg, 1985; Giordan, 1996; Gil y Carrascosa, 1990; Oliva, 1999; Campanario y Otero, 2000a).
- Existe un paralelismo entre muchos de los conocimientos previos de los alumnos y determinadas teorías históricas de otras épocas, generalmente pre-científicas (Osborne y Freyberg, 1985).

Cuadro 1: Resultados más notables de las investigaciones didácticas sobre las concepciones alternativas

- Los conocimientos previos de los alumnos son construcciones personales, experiencias interiorizadas para dar coherencia a su pensamiento, e influyen en las nuevas ideas.
- Están dominados por la percepción, se fijan más en propiedades observables que en interacciones.
- Siguen la secuencia causal – lineal, se fijan más en situaciones cambiantes que en estados de equilibrio.
- Usan un lenguaje impreciso, con uso de términos indiferenciados condicionado por la experiencia cotidiana. Ya que no son una descripción de las cosas, son una forma de representar una cosa.
- El razonamiento está ligado a un contexto específico. No existe una teoría óptima, de acuerdo a lo que se quiera hacer se elabora una teoría.
- No se pueden refutar, no son totalmente correctas, no se pueden probar que sean totalmente equivocadas, incompletas, falible y limitada. El interés primordial del que aprende es la utilidad de su teoría, saber si funciona.

La importancia de la detección de estos conocimientos radica en que:

- Permite describir la experiencia presente y anticipar eventualidades futuras; “construcción de modelos de prueba y la evaluación de esos modelos en contraste con sus criterios personales” (Otero, 1990).
- Permite comprender porqué los alumnos plantean preguntas aparentemente absurdas, pero que para ellos están llenas de sentido. Lo que dice que el significado de ciertos términos es diferente para los alumnos y los maestros (Campanario, 2000a).
- Dado que estos conocimientos funcionan como marcos conceptuales, también dirigen y orientan el procesamiento de la información que se estudia en los libros, o la interpretación de las explicaciones del profesor (Campanario, 2000a).

La relevancia de identificar estos conocimientos no sólo radica en que nos informa sobre la posible fuente de distorsión del pensamiento estudiantil, sino sobre todo, en que permite ampliar las posibilidades de actuación del docente

al reconocer la situación de la que parten y afrontar nuevos problemas, (Campanario, 2000a).

Desafortunadamente, a decir de Campanario (2000), “las predicciones que formulan los alumnos a partir de sus propias concepciones alternativas, pueden ser muchas veces útiles y hasta correctas; de ahí deriva en gran parte la dificultad de eliminarlas. Es posible que un alumno conteste bien determinadas preguntas basándose en razonamientos incorrectos”. Para que un aprendizaje sea *significativo* es necesario tomar en cuenta que los alumnos tienen diferentes vivencias, tienen objetivos propios, que el conocimiento construido por cada uno ha sido por medio de la interacción social y por medio de experiencias con el medio físico, que las creencias personales influyen sobre los significados de los conocimientos y las estructuras constituidas que la persona construye en una situación determinada, que la construcción de estos significados es un proceso activo, “que entender no es lo mismo que creer” (Campanario, 2000a).

Una inquietud consecuente al conocimiento de las concepciones alternativas es la que expresa Driver (1986, p.12) al decir, que:

“... la detección de preconceptos y la atención a los mismos en la enseñanza no es suficiente – como han demostrado ya numerosos estudios – para producir los cambios conceptuales: “la cuestión de cómo un profesor ha de tener en cuenta las ideas de los alumnos continúa siendo una cuestión abierta ... siguen necesitándose investigaciones detalladas sobre las estrategias de enseñanza apropiadas para resolver el problema”.

II.2.2.- Estudios sobre los Conocimientos de los Alumnos en el ámbito de la Alimentación

Cabe hacer notar que el tema de la Alimentación es el eje central de nuestro trabajo; sin embargo, al presentar los resultados de diversas investigaciones sobre los conocimientos de los alumnos, mencionaremos principalmente los datos sobre los alimentos y la Alimentación, aunque también se mencionen algunos otros conocimientos relacionados con Nutrición, ya que la mayoría de los trabajos investigan el binomio Alimentación-Nutrición.

Martínez (1999), proporciona un panorama general del estado de conocimientos y obstáculos que representan las concepciones previas de los alumnos de todos los niveles educativos en el tema de la alimentación, basado en los resultados de diversas investigaciones:

- Desde la perspectiva disciplinar – existe desconocimiento de los tipos de nutrientes y de las funciones que desempeñan los alimentos. Hay falta de diferenciación entre los procesos de alimentación y nutrición, etc.
- Desde la perspectiva de salud – son escasos los conocimientos relacionados con dieta y menú equilibrado, hábitos alimentarios, distribución de comidas y enfermedades alimentarias, no muestran los estudiantes la presencia de estructuras en las que apoyar los aprendizajes.

- De los contenidos de consumo – los conocimientos sobre etiquetado, caducidad, manipulación y fraudes son muy pobres. Desde la perspectiva de la alimentación son escasas y poco estructuradas las ideas de los estudiantes en relación con la salud y el consumo. Los resultados obtenidos permiten concluir que estos contenidos de enseñanza han sido prácticamente ignorados en el contexto escolar (Martínez, 1999).

En la presentación de los resultados de diversas investigaciones sobre los conocimientos de los alumnos sobre aspectos de la alimentación, se toman en cuenta los siguientes puntos:

II.2.2.1. Definiciones de alimento y Alimentación

II.2.2.2. Conocimiento de los alimentos

II.2.2.3. Clasificaciones de los alimentos

II.2.2.4. Funciones de los alimentos

- Funciones de los alimentos por las sustancias que contienen
- Errores de encuadre de los alimentos por su función
- Errores posteriores a la acción didáctica

II.2.2.5. Las sustancias nutritivas ó nutrientes

- Tamaño de los compuestos

II.2.2.6. Los hábitos alimenticios

- Preferencias alimentarias
- Hábitos higiénicos

II.2.2.7. Alimentación y la salud

- Repercusiones en la dieta

II.2.2.8. Ideas y hábitos en relación con la alimentación, la salud y el consumo de alimentos

- Nociones poco estructuradas o erróneas
- Hábitos inadecuados

II.2.2.9. Relación de los conceptos alimentarios con otros procesos

II.2.2.1. Definiciones de alimento y alimentación

Uno de los principales problemas es que “no existe una definición científica, generalmente aceptada, sobre el concepto alimento” (Cubero, 1988 y 1998a).

En cuanto a la definición de alimentación, menciona Cubero (1998): “con mucha frecuencia los términos alimentación y nutrición son utilizados como si fueran sinónimos, cuando en realidad describen dos procesos que, si bien se encuentran íntimamente ligados, son diferentes en muchos aspectos”.

Se define a la alimentación como la forma y manera de proporcionar al cuerpo humano las sustancias que le son indispensables para mantener la salud y la vida, y la nutrición como el conjunto de procesos por los cuales el cuerpo humano recibe, transforma y utiliza las sustancias contenidas en los alimentos que constituyen los materiales necesarios para mantener la vida (Cubero, Fernández-Crehuet y Pinedo, 1988).

Hay una escasa presencia de definiciones ligadas a la naturaleza de los alimentos y se usan como sinónimos comida (lo que ingerimos) y alimentos (España, 1998). Este autor encontró que los alumnos definen los alimentos en función de otros aspectos, principalmente por su relación con los efectos de los alimentos en el organismo, luego porque son sinónimos alimentación y comida y, en tercer lugar, en función a la naturaleza del alimento.

Cuadro 2: Resumen de las definiciones de alimento que encontró con más frecuencia en las respuestas de los alumnos (de Secundaria, Bachillerato y Educación Superior) según España, (1998): "generalmente lo hacen en función de sus relaciones con otros conceptos".

Definición de alimento en relación a	Relaciones de conceptos	Relación a conceptos
Efectos sobre el organismo	Condiciones vitales Crecimiento y desarrollo Fuente de energía Nutrición	Salud , Supervivencia y Bienestar
Sinónimos	Alimentación = Nutrición	
Ejemplos	Verdura, Fruta, Carne, Pescado	
Naturaleza del alimento	Componentes	Vitaminas, Minerales, Proteínas, Grasas, Hidratos de carbono
Otros	Propiedades	Estado físico. Naturaleza. Química
	Digestión	
	Problemas sociales	
	Hábitos alimenticios	

II.2.2.2. El conocimiento de los alimentos

Entre los alimentos más citados por los estudiantes nos dice España (1998), se encuentran las verduras, la carne, el pescado y la fruta.

En cambio, en el estudio de Membiella y Cid (1998), en estudiantes de Secundaria (respuesta de los alumnos de menos edad), encontró que los "alimentos más conocidos" fueron la "leche y las vitaminas, que sirven para regular el colesterol".

Las dificultades que tienen los estudiantes de primaria y de primer ciclo de secundaria para identificar algunos alimentos, como ocurre, por ejemplo, con el limón o el azúcar (los consideran condimentos para dar sabor a los alimentos). Algo similar ocurre con el aceite, lo que determina que muchos estudiantes de secundaria y también universitarios calculen el valor energético de un determinado plato o menú ignorando las calorías que aporta el aceite utilizado para cocinarlos. (Martínez, 1997).

II.2.2.3. Clasificaciones de los alimentos

En los estudios realizados con alumnos en Primaria por Turner (1997) encontró que:

- Los alumnos reconocen los alimentos en función de agrupamientos (arbitrarios de acuerdo a su experiencia): alimentos que consumen en las comidas, frutas, alimentos asociados (jamón y pan) o por comidas (alimentos para el desayuno, comida o cena); por alimentos saludables (que producen o no colesterol); los que tienen o no sal; o por otros atributos físicos, como color y sabor; los que les gustan o no; o bien, por el origen del alimento.
- Otras agrupaciones de los alimentos que hacen los alumnos son: la agrupación observada en cuanto al sabor, dulce o no; seguida de la agrupación de carne, pescado y bebidas. La clasificación de los agrupamientos de los cereales, leche y derivados fueron poco frecuentes en los de menor edad; a mayor edad basaron su clasificación en nutrientes. Se concluye que la enseñanza no tiene mucho efecto sobre éstas clasificaciones.
- Una vez agrupados los alimentos en una comida (cuando están juntos diversos alimentos) la clasificación en grupos de alimentos no es muy precisa y clara para los alumnos. Los alimentos más y mejor clasificados fueron las frutas y los vegetales. La mayoría de los alumnos escogen los alimentos de acuerdo a lo que comen en casa, o los que son favoritos, y en menor escala por saludables para “combinar los alimentos”

Otra clasificación es a partir de la consideración de que hay alimentos intrínsecamente “buenos y malos”, principalmente entre los alumnos de los niveles de formación básica. Entre los alimentos que les parecen “buenos” están las verduras y legumbres y entre los que les parecen “malos” los dulces (se atribuye al azúcar, mala para los dientes), y consideran poco menos a la grasa y derivados cárnicos (Cubero, 1988 en Primaria; Membiela y Cid, 1998 y Banet y Núñez, 1999; estudios éstos últimos en ESO, Bachillerato y Magisterio).

Se suelen mostrar seguros en la identificación de los alimentos que contribuyen a la obesidad (aceite, mantequilla, tocino, azúcar, ...), aunque con frecuencia introducen otros que no lo son tanto. En este sentido, el pan suele incluirse en esta relación, destacándolo como uno de los alimentos que más engorda (Banet, 2001 pág. 71).

Membiela y Cid (1998) encontraron que los alumnos de los diferentes niveles estudiados:

- Se confunden con las categorías de salado y dulce.
- Confunden a la sal o el dulce como aditivos de sabor.

II.2.2.4. Función de los alimentos

Las funciones generales de la alimentación las relacionan con la vida, la muerte, el crecimiento, la sobrevivencia, la fortaleza y la salud; también con la obtención de energía y para satisfacer el hambre, necesidad, placer y como acto social (Turner, 1997; España, 1998; Membiela y Cid, 1998; Banet y Núñez, 1991). La función principal de los alimentos se relaciona con el crecimiento o fortalecimiento del cuerpo y los músculos (Banet y Núñez, 1991; Membiela y Cid, 1998).

Parecen tener más claro el papel de la energía que el de la materia como funciones de los alimentos, parece que la energía es más importante, que la necesidad de compensar el “gasto de materia” (Banet, y Núñez, 1997).

Errores en la identificación de las funciones de los alimentos por las sustancias que contienen:

- Pocos alumnos reconocen haber oído antes de la existencia de alimentos de carácter plástico (estructurales) y reguladores (Banet y Núñez, 1991).
- La función energética de los alimentos es la más conocida (Banet y Núñez, 1991; Membiela y Cid, 1998; Rodrigo, 1999 y 2000). En Primaria se relaciona básicamente con manifestaciones de carácter vitalista (fortalecer el cuerpo y los músculos).
- Entre los alimentos que proporcionan más energía, en este caso, sus conocimientos muestran cierta coherencia, aunque no sean coincidentes con las ideas científicas al respecto: si la función energética es la más conocida y valorada por los estudiantes, es lógico que incluyan dentro de este grupo alimentos socialmente bien considerados como la carne, el pescado, la leche, (Banet y Núñez, 1991, 1997; Membiela y Cid, 1998; Rodrigo, 1999; Banet, 2001, pág. 72).
- Las funciones plásticas o estructurales y las reguladoras son mencionadas con menor frecuencia. La menos conocida es la plástica (Banet y Núñez, 1991; Rodrigo, 1999 y 2000). Son prácticamente ignoradas al finalizar la educación obligatoria, y difícilmente se relacionan con el crecimiento o con la salud; es muy frecuente comprobar cómo los estudiantes de estos niveles (también universitarios) afirman no haber oído antes referencias a estas funciones.
- Cuando algunos estudiantes se deciden a seleccionar alimentos con “funciones estructurales”, sitúan en este grupo, probablemente por exclusión, otros ejemplos que no habían considerado en la categoría anterior (azúcar, tocino,...). Sin embargo, cuando en la pregunta se hace referencia a aquellos que “contribuyen al crecimiento”, suelen volver a repetir muchos de los que antes habían clasificado como energéticos; en particular la leche o la carne (Banet, 2001, p.72)
- Identifican mejor a los alimentos reguladores que a los plásticos (Banet y Núñez, 1991, 1997; Membiela y Cid, 1998; Rodrigo, 1999 y 2000). Sin embargo, aunque la mayoría no son capaces de identificar y/o explicar el significado de las funciones reguladoras de los alimentos, en secundaria no suelen tener dificultades para incluir dentro de este grupo frutas, verduras y hortalizas (Banet y Núñez, 1997 ; Banet, 2001, p.71).

- Consideran que los alimentos plásticos son los responsables de que el individuo “engorde”, ya que asocian a éstos el tocino y la mantequilla (Banet y Núñez, 1991 y 1997; Rodrigo, 1999).

Respecto a los **errores detectados en la forma en que encuadran los alimentos**, Rodrigo (1999 y 2000), en alumnos de Magisterio:

- Dan al pan un carácter fuertemente energético, en comparación de otros alimentos que lo son más, así también valoran como más energético al azúcar, respecto al tocino, aceite o mantequilla.
- No consideran a la carne o el pescado entre los alimentos plásticos.
- Consideran a la carne, leche, frutas y pescado como los alimentos más energéticos.
- Entre los más reguladores consideran al pescado y la leche.
- No consideran como alimentos plásticos al queso y al yogur.
- Continúa la persistencia en considerar al yogur como energético y al tocino como plástico.

Errores que persisten al tratamiento didáctico en niveles superiores (Rodrigo, 1999 y 2000):

- Hay un problema en la enmarcación por parte de los alumnos de los alimentos plásticos.
- Al parecer, las proteínas representan para los alumnos un tipo de sustancias difíciles de encajar en una función dietética.
- Hay cierta persistencia en asociar al pescado con los alimentos energéticos.
- Siguen asignando al tocino, mantequilla y pan a los alimentos encuadrados en funciones plásticas, en vez de energéticas.

II.2.2.5. Las sustancias nutritivas ó nutrientes

Desde la Educación Primaria, términos como proteínas o vitaminas resultan familiares para los estudiantes, puesto que son mencionados con relativa frecuencia en los ámbitos familiar y social. No obstante:

- Muchos de ellos (también algunos que finalizan la ESO), ante una pregunta abierta, no son capaces de señalar los distintos grupos de sustancias nutritivas que forman parte de los alimentos; aunque pueden identificarlos si sus nombres se presentan en una relación, en la que se incluyen otros términos científicos; circunstancia que indica una cierta superficialidad en los aprendizajes (Banet, 2001, p.72).
- Otros no tienen dudas en vincular proteínas y vitaminas con alimentos energéticos o en asociar vitaminas y, en ocasiones, minerales, con los reguladores (frutas, verduras, hortalizas,...) (Banet, 2001).
- Hay una clara tendencia a relacionar a las vitaminas, y en menor proporción las sustancias minerales, con alimentos reguladores (Banet y Núñez, 1991).

- Los nutrientes menos conocidos son los hidratos de carbono. En consecuencia, es razonable que al finalizar la etapa de Primaria se ignore qué alimentos son ricos en esas sustancias –aunque el azúcar suele ser nombrado con cierta frecuencia– y cuáles son sus funciones en el organismo (Banet, 2001).

En los niveles de Primaria y ESO pocos dan razones de las funciones de los nutrientes y afirman con frecuencia no haber oído antes los nombres de los grupos de los alimentos (Banet y Núñez, 1991; Del Carmen, 1998; Rodrigo, 1999).

Aún en el nivel de Magisterio los alumnos desconocen las sustancias que predominan en los diferentes grupos de alimentos (Banet y Núñez, 1991, 1997; y Rodrigo, 1999, 2000) y, en su mayoría definen las sustancias nutritivas que predominan en los distintos grupos de alimentos como energéticos, considerando a las vitaminas y proteínas como las sustancias predominantes (Banet y Núñez, 1991). Algunos alumnos mencionan a las vitaminas como componente esencial o único importante en los alimentos (España, 1998). A mayor edad conocen todas las sustancias nutritivas (proteínas, glúcidos, lípidos, vitaminas, minerales como el calcio o el hierro) salvo el agua (Banet y Núñez, 1997).

Los estudiantes asignan los papeles “más importantes a las vitaminas y a las proteínas” (buenos), y como no importantes o incluso negativos, a las grasas (malos) (Cubero, 1988; Banet y Núñez, 1991), aún en los estudiantes de Magisterio persiste esto (Rodrigo, 1999).

Cuadro 3: Resumen de las Ideas más importantes de los alumnos sobre los alimentos

Contenidos	Conocimientos de los estudiantes
Funciones de los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • La función energética es la más conocida (en ocasiones la única)
Clasificación de los alimentos según funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen los alimentos que producen obesidad • No identifican correctamente los alimentos energéticos, ni plásticos • Clasifican de forma adecuada frutas, verduras y hortalizas como alimentos reguladores
Nutrientes que forman parte de los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Tienen dificultades para enumerar los grupos de sustancias nutritivas de los alimentos. • Identifican proteínas y vitaminas como nutrientes de los alimentos energéticos. • Incluyen las vitaminas y, en ocasiones, los minerales, como sustancias que contienen los alimentos reguladores.

Otro aspecto encontrado entre las dificultades frecuentes de los alumnos, se relaciona con el **tamaño de los compuestos**:

- Falta comprender la digestión como parte de un proceso químico mediante el cual algunas sustancias contenidas en los alimentos son transformadas en otras más sencillas, lo que requiere, al menos, diferenciar entre aquéllas de bajo peso molecular y las restantes, más complejas.
- Opinan que las vitaminas, los minerales y el agua se transforman en sustancias más sencillas durante la digestión. Del agua obtendríamos las sustancias nutritivas que contiene, expulsándola posteriormente al exterior. La digestión produciría compuestos como proteína o almidón (con poca frecuencia se mencionan aminoácidos o glucosa)... (Banet y Núñez, 1991).
- Muchos alumnos consideran que el peso molecular de la glucosa, o de las vitaminas, es superior al de las proteínas o el almidón (Banet y Núñez, 1991).

II.2.2.6. Los hábitos y las preferencias alimentarias¹

Con respecto a los **hábitos alimenticios¹** en su estudio con alumnos de Primaria Pozuelos (1993) observó:

- “Hay diferencia en la calidad de relaciones que hacen los alumnos de los alimentos, de acuerdo a sus preferencias y experiencias alimentarias domésticas”.
- En el desayuno, el consumo de leche es el generalizado, en menor proporción las tostadas, seguido de los dulces y pastelitos industriales y cereales; algunos no comen nada sólido.
- Durante el recreo, los alimentos que consumen son en primer lugar los productos elaborados industrialmente (dulces, patatas fritas y golosinas) y en segundo lugar, productos caseros (frutas y bocadillos); el resto no toma nada .
- La comida como acto social (comensalismo) revela que “sigue siendo la mesa en familia el factor más destacado en las comidas. Solo la merienda, por su marcado carácter extra familiar, ceñida casi exclusivamente al mundo infantil, está dominada por la trasgresión benigna de las reglas familiares” .
- Es importante la presencia de la TV durante la comida. Sólo el 20% menciona la charla (intercambio afectivo, comunicativo y social propiamente humano).

¹ Entendemos por hábitos alimenticios lo que comen habitualmente, (el qué), y cómo, dónde y cuando lo comen y por preferencias alimenticias, lo que a los alumnos les gusta comer.

Con respecto a las **preferencias alimentarias** Pozuelos (1993) encontró:

- Hay un escaso gusto por las carnes tratadas industrialmente, salchichas y hamburguesas (en la adolescencia, con el aumento de autonomía y por el efecto producido por la publicidad directa e indirecta, aumenta notablemente).
- Hay preferencia por las golosinas y se presenta una “infantilización de la alimentación” con un consumo desmedido de azúcar y tiende a endulzarse todo.
- En la comida habitual los huevos, patatas y legumbres son de su preferencia, no es así con el pescado y verduras; hay una escasa mención de la fruta, preocupante por la importancia como alternativa a las golosinas.
- La composición de las golosinas – incluyendo los aditivos – es poco conocida.

II.2.2.7. Alimentación - Salud

Los alumnos expresan una relación causal alimento–salud y en ocasiones aparece la idea de “bienestar” (España, 1998).

Existe un énfasis en la influencia de los alimentos en su relación con la salud, el bienestar y la vida. En la valoración de lo que comen habitualmente la mayoría piensa que “come bien”. Con respecto a lo que recomendarían si fueran expertos en alimentación la respuesta es alimentos variados, respuesta más común a mayor edad (Pozuelos, 1993).

Hay una gran influencia de la *publicidad* hacia el gusto por los bocadillos y la leche (los antojos caseros al ser de menor edad), y los zumos y dulces industriales cuando son mayores y más independientes.

Hay poco gusto por consumir fruta, a pesar de que lo relacionan con un alimento favorable por proporcionar energía (Cubero, 1988; Turner, 1997; Pozuelos, 1993; Membiela y Cid, 1998).

Existe una fuerte influencia de las experiencias cotidianas de su casa y de la influencia en la publicidad y de los mitos y errores que hay comúnmente en las personas acerca de la comida (Cubero, 1988; Turner, 1997; Banet y Núñez, 1991 y 1997; Pozuelos, 1993; Membiela y Cid, 1998).

Respecto las **repercusiones de la dieta**, tenemos que:

- La repercusión más conocida es la obesidad en alumnos de Primaria (Pozuelos, 1993). En general, creen que los alimentos que engordan son pan, dulces y carnes, y que los alimentos que favorecen el crecimiento son leche, pescado y fruta (Banet y Núñez, 1991; Pozuelos, 1993; Rodrigo, 1999).
- Como consecuencia de una mala alimentación, la principal respuesta es el aumento colesterol, aún en los menores (Membiela y Cid, 1998).

- La introducción, comprensión y manejo del concepto de “ración alimentaria” favorece el mejoramiento de la dieta y podría favorecer cambios alimentarios y cambios de conducta en alumnos mayores (Rodrigo, 1999 y 2000).

II.2.2.8. Ideas y hábitos en relación con la alimentación, la salud y el consumo de alimentos

En Primaria muchos estudiantes suponen que una dieta equilibrada es aquella que deben llevar las personas con necesidades especiales (enfermas, de avanzada edad,); desconocen la adecuada distribución de alimentos durante la jornada (no consideran que el desayuno debe ser una de las comidas importantes del día, características que, en su opinión, sí debería reunir el almuerzo de mediodía, lo cual es coherente con sus hábitos); confunden nutrientes, alimentos y aditivos cuando interpretan las etiquetas de los productos envasados; y sus conocimientos sobre la conservación o la manipulación de los alimentos o sobre sus derechos como consumidores son, en caso de existir, muy escasos (Martínez, 1997).

Los resultados de encuestas llevadas a cabo para estudiar las pautas de alimentación de la población infantil y juvenil resaltan importantes deficiencias, poco aconsejables para la salud: desayunos pobres y escasos, cenas abundantes, tardías, en las que predominan el consumo de bocadillos, elevado consumo de grasas animales, bajo consumo de frutas y verduras, consumo excesivo de productos azucarados (pasteles, bollos, galletas,), alto consumo de bebidas refrescantes ó hábitos de higiene en la alimentación inadecuados (Martínez, 1997).

Cuadro 4: Resumen de nociones y hábitos de los estudiantes en relación con la Alimentación.

Nociones poco estructuradas ó erróneas	Hábitos inadecuados
<ul style="list-style-type: none"> • Tienen dificultades para identificar ciertos alimentos en relación a su función nutritiva • No comprenden el concepto de dieta equilibrada • Sostienen ideas inadecuadas en relación con las distribución diaria de alimentos • No interpretan correctamente la información que proporcionan las etiquetas de los productos envasados. • Desconocen normas de higiene durante la conservación y manipulación de los alimentos. • Ignoran derechos elementales de los consumidores 	<ul style="list-style-type: none"> • Desayunos pobres y escasos. • Cenas abundantes, tardías, en las que predomina el consumo de bocadillos. • Elevado consumo de grasas animales. • Bajo consumo de frutas y verduras. • Consumo excesivo de productos azucarados (pasteles, bollos, galletas,...). • Alto consumo de bebidas refrescantes. • Hábitos de higiene en la alimentación inadecuados.

II.2.2.9. Relación de los conceptos alimentarios con otros conceptos o procesos

Parece existir una evolución de los conocimientos hacia un grado de diferenciación cada vez mayor a la vez que se avanza en el Sistema Educativo (Del Carmen, 1998, Membiela y Cid, 1998, Rodrigo, 1999 y 2000).

En el sentido anterior expuesto se identificaron varios “patrones evolutivos” en cuanto a las relaciones de los conceptos y los procesos involucrados en la nutrición humana, en los diferentes niveles educativos, de un grado de menor a mayor complejidad, (la digestión, la respiración, la circulación sanguínea, el uso de nutrientes y oxígeno por las células) (Banet y Núñez, 1997).

Estos patrones evidencian que los estudiantes frecuentemente relacionan muy superficialmente los procesos que intervienen en la nutrición y que hay un bajo nivel, casi inexistente, de integración. En general, los estudiantes atribuyen un carácter independiente a cada uno de los procesos (digestión, respiración, circulación y excreción) (Banet y Núñez, 1996 y 1997; Martins Texeira, 2000).

El conocimiento erróneo de las sustancias nutritivas en los alimentos se relaciona con que los estudiantes piensan en la digestión como una serie de transformaciones físicas (masticar, reblandecer, disolver, licuar, ...) y no químicas; “esta concepción impide la construcción del concepto de nutriente” (Banet y Núñez, 1997). No parece coherente que si la función energética de la respiración es poco citada por los estudiantes, la función energética de los alimentos es, por el contrario, una de las más conocidas” (Banet y Núñez, 1996; Barak y Gorodetsky, 1997).

Al hablar de digestión falta relacionar entre digestión química y composición de los alimentos. Los alumnos no consideran las diferencias entre la composición de los alimentos, los productos de la digestión y los constituyentes del cuerpo (Banet y Núñez, 1996 y 1997).

En general podemos afirmar que aunque en los niveles de formación básica pueden incluirse los estudios de los procesos nutricionales, deben adecuarse para introducir aspectos simplificados del metabolismo celular. Los resultados demuestran que “el mayor enriquecimiento de las concepciones iniciales es un incremento de un vocabulario específico”, a pesar de que no sean capaces de integrar suficientemente los procesos de nutrición (Banet y Núñez, 1996 y 1997).

En otro orden de estudios es relevante cómo la falta de información acerca de la composición de las golosinas y los aditivos, así como la escasa importancia que se da a las frutas como opción a las golosinas, no evoluciona favorablemente y permanece prácticamente estable en los tres ciclos de Educación Primaria (Pozuelos, 1993).

Cuadro 5: A partir de Pérez (1993), se pueden recoger algunas de las concepciones que actúan como obstáculos en la enseñanza de la Alimentación.

Categoría Analizada	Principales Resultados
<i>Funciones del cuerpo humano</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La comida “guardada” en el cuerpo, como expresión de la noción de la alimentación. Entre los 9 y los 12 años se desarrollan los conceptos anatómicos y fisiológicos muy rápidamente ▪ Las causas que influyen en la formación de esquemas conceptuales sobre digestión es la influencia de las sensaciones (dolor, vómito, gases, movimiento de tripas...).
<i>Relación Alimento – Nutrición</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los errores conceptuales sobre nutrición son debidos, a la inexistencia de relaciones alimentos-nutrición, nutrición-respiración y nutrición-excreción durante la instrucción. La enseñanza no favorece la diferenciación entre alimento- sustancia nutritiva – funciones de los órganos. ▪ La función energética es la más conocida a pesar de que la función energética de la respiración lo es poco. ▪ Falta de relación entre digestión química y composición de los alimentos.
<i>Alimentos-Excreción</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No hablan de que los nutrientes son repartidos en el cuerpo, ni hacen referencia a las células ni a la sangre
<i>Respiración</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretación como proceso energético es importante en la comprensión del concepto de nutrición. ▪ El aspecto energético de la respiración, la idea alternativa de asociar la respiración con la combustión, a la cual ayudan frecuentemente los libros de texto.
<i>Nutrición-Circulación</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No relacionan la circulación con la nutrición, no le atribuyen el papel transportador de los nutrientes.

Resumen crítico:

Es evidente la importancia de estos temas para educar a los estudiantes como ciudadanos informados, capaces de poner en práctica comportamientos saludables en relación con la Alimentación; aspectos que destacan las orientaciones curriculares, al proponer su desarrollo como temas transversales (Educación para la Salud y Educación del Consumidor).

Podemos decir que los datos expuestos evidencian que “hay una gran contradicción entre lo que los alumnos “conocen” por medio de su experiencia cotidiana y el conocimiento que “deben” aprender en la escuela. Es importante que las propuestas didácticas se diseñen tomando en cuenta los datos expuestos para superar los errores y lograr progresivamente cambios de actitud respecto a los hábitos alimenticios y la salud, conforme se avance en los niveles educativos.

Aunque desde un punto de vista cuantitativo estos resultados pueden diferir sustancialmente de una muestra de estudiantes a otra, desde una perspectiva cualitativa ponen de manifiesto que los estudiantes tienen ideas sobre los alimentos y la alimentación confusas, en parte desordenadas, poco aceptables desde el punto de vista científico y que se encuentran muy influidas por un conocimiento socialmente compartido. Intentar poner orden en estas ideas resultará difícil, en la medida en que éstas se encuentren más articuladas y tengan mayor grado de coherencia, pero será clave para mejorar los niveles de Educación Alimentaria de la población.

II.3- Educación para la Salud en el sistema educativo

El sistema educativo tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo global y armónico del alumnado, y responder a las necesidades sociales. En este momento, la sociedad tiene una serie de problemas de salud que no pueden ser tratados exclusivamente desde el campo de la sanidad. La escuela debe colaborar a paliar esta situación y abordar el desarrollo de conductas saludables entre el alumnado. Por ello la Educación para la Salud y en especial el tema de la Alimentación debe ser contemplada en el currículo escolar.

Esta formación debe realizarse a lo largo de toda la vida de las personas y la Administración debe facilitarla si desea reducir los gastos sanitarios y al mismo tiempo procurar una mejor calidad de vida a los ciudadanos. No obstante, está demostrado que el mejor momento de ello es el de la infancia-adolescencia-juventud, esto es, el tiempo que las personas pasan por la escuela, ya que los escolares poseen una gran capacidad de aprendizaje de conocimientos y hábitos de conducta, lo que convierte a la acción escolar en el programa de educación sanitaria más amplia. (Gavidia, 1996).

El Ministerio de Educación y Ciencia y de Sanidad y Consumo, suscribieron en el año 2005 un convenio marco de colaboración para impulsar y promover acciones de educación y promoción de la salud en la escuela, que mejoren tanto los conocimientos, como los hábitos y actitudes de los niños y jóvenes respecto a su salud.

Se potenciará la innovación educativa y la investigación sobre promoción de la salud en la escuela y se impulsará la elaboración y difusión de materiales didácticos.

El diseño de un **plan estratégico** de mejora de la educación para la salud en la escuela tendrá como prioridades:

- Revisar los contenidos curriculares de las distintas etapas educativas para incluir la educación para la salud como parte integrante de los mismos y potenciar su implantación en los centros educativos.
- Definir unos criterios de calidad que orienten al profesorado en la selección de programas y materiales en materia de educación y promoción de la salud.
- Revisar las necesidades de formación de profesorado en materia de educación y promoción de la salud.

II.3.1.- La Alimentación como temática clave de Educación para la Salud (EpS)

El tratar el tema de la Alimentación en cualquiera de los niveles educativos tiene importancia debido:

- En primer lugar, a que la Alimentación es una experiencia cercana a los estudiantes de gran importancia para su buen desarrollo y desempeño

escolar, y más aún para asegurar a largo plazo una buena calidad de vida por su estrecha relación con el mantenimiento de la salud.

- Por otro lado, desde el punto de vista didáctico, el tema de la Alimentación permite la integración de un gran número de conceptos, tanto del campo de las ciencias naturales como de las sociales y en el currículum de Primaria está incluido este tema como parte de la incorporación de temáticas relativas a los ejes transversales del currículum, como Educación para la Salud y el Consumo y Educación Ambiental.

La integración de la EpS en el currículo escolar ha respondido a éstas demandas y se ha incluido en diferentes niveles, en el currículo de Educación Primaria y Secundaria, y a su vez en la Formación Inicial del Profesorado de enseñanza obligatoria o en algunos casos como materias transversales, como: Educación para la Salud, Consumo, Medio Ambiente, etc.

Siendo el tema de la Alimentación uno de los pilares de la EpS que se encuentra entre los objetivos primordiales de las diferentes etapas educativas, no se circunscribe a una sola disciplina sino que está distribuida entre todas las áreas curriculares y contribuye al desarrollo de los objetivos finales de la educación. Se conforma de un conjunto de contenidos conceptuales, procedimentales, pero sobre todo actitudinales y conductuales que poseen gran relevancia personal y social” (Young, 1995; Medina 1996; Del Carmen, 1996; Gónzález, 1998; Jiménez, 1998; Muñoz y otros, 1994).

En general, la EpS en la escuela es altamente eficaz en el incremento de los conocimientos, algo menor en la mejora de las actitudes y de baja eficiencia en las modificaciones de los comportamientos y estilos de vida, salvo en casos muy concretos (Bartlett, 1981).

Según Bartlett (1987) los objetivos de la educación escolar para la Salud deben procurar:

- La adquisición de los **conocimientos y habilidades** necesarios para la promoción y protección de la salud, tanto individual como colectiva y del medio ambiente.
- El desarrollo de las **actitudes** que motiven al individuo a obtener el mayor grado posible de salud y bienestar, concienciándolos de la responsabilidad que tienen sobre su propia salud y la de la comunidad.
- El establecimiento de los **hábitos y prácticas** esenciales para la salud, valorando las conductas saludables como uno de los aspectos básicos para la calidad de vida. Esto significa rechazar pautas de comportamiento que les aparten de la adquisición de un bienestar físico, mental y social.

Estos tres objetivos no son independientes, sino que están relacionados entre sí y cada uno sirve de vehículo para los demás, promoviendo directa o indirectamente su consecución.

II.3.2.- La Alimentación como temática clave de EpS en Educación Primaria

A continuación se hace la transcripción de algunos puntos que consideramos importantes respecto a la propuesta oficial, para el currículum de Educación Primaria (Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, 2007), y que servirán de referencia para comprender la importancia que tiene la asignatura de la Alimentación Humana en el currículo de Formación de Profesores cuya futura práctica profesional estará dirigida a éstos niveles educativos.

El área de Conocimiento del Medio es muy representativa del contenido curricular básico de la Educación Primaria, porque refleja con claridad el sentido principal de la progresión educativa de los alumnos y alumnas en esta etapa, una progresión que procede de lo “subjetivo”, de la experiencia vivida; a lo socialmente compartido “objetivo”, y de lo más global e indiferenciado hacia los componentes múltiples que lo configuran.

Entre los “objetivos generales” de la enseñanza del Conocimiento del Medio y que están estrechamente relacionadas al aprendizaje de la Alimentación, es contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades, comportarse de acuerdo con los hábitos de salud y cuidado corporal que se derivan de conocimiento del cuerpo humano y de sus posibilidades y limitaciones.

En cuanto a los “objetivos específicos” de Primaria sobre alimentación son:

- Identificar las propiedades organolépticas de los alimentos -color, sabor, olor, textura- y valorar su importancia en el momento de la elección de alimentos.
- Reconocer la importancia social del hecho alimentario en todas sus dimensiones que condiciona y establece los “patrones alimentarios” de las poblaciones.
- Valorar la relación existente entre la imagen corporal, la autoestima y el bienestar físico, psíquico y social en relación con el patrón de consumo de alimentos

El Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) ha elaborado una propuesta orientativa que establece tres niveles para el desarrollo de los contenidos:

1º Ciclo (6-7 años): se pretende la adquisición de hábitos y actitudes relativos a la salud y cuidado personal, teniendo en cuenta que los alumnos de estos cursos difícilmente pueden adquirir conceptos formales sobre este tema.

2º Ciclo (8-9 años) además de proponer que se profundice en los contenidos relacionados con la adquisición de hábitos y actitudes, se propone trabajar aspectos relativos a la anatomía de los aparatos implicados en la nutrición y el conocimiento de algunas enfermedades. Se pretende que los alumnos establezcan relaciones entre los principales órganos de cada uno de los aparatos y la función (general) que desarrollan: no de realizar un estudio de cada proceso.

3º Ciclo (10-11 años) se propone un estudio en mayor profundidad, atendiendo a aspectos básicos de fisiología de la nutrición, estudio de los alimentos y elaboración de dietas alimenticias, sin olvidar, también cuestiones relativas a la higiene y salud de la nutrición.

El tema de la Alimentación esta incluido en el apartado de *El cuerpo y la salud*, entre los contenidos que directamente atañen a la Alimentación a desarrollar en el aula se encuentran (véase Cuadro 6).

Cuadro 6: Contenidos de la propuesta del currículo oficial para Primaria

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
Aspectos básicos de la función de nutrición (digestión, circulación, respiración y excreción). Identificación y localización de los principales órganos y aparatos.	Recogida y elaboración de informaciones sobre usos y costumbres de cuidado corporal. La exploración de objetos y situaciones utilizando todos los sentidos e integrando las informaciones recibidas	Adopción de hábitos de limpieza, salud, alimentación sana y prevención de enfermedades.
La salud: Factores y prácticas sociales que favorecen o perturban la salud. Usos y costumbres en la alimentación y sus repercusiones sobre la salud.	Análisis de las repercusiones de determinadas prácticas y actividades sociales sobre el desarrollo y la salud.	Sensibilidad ante la influencia de las condiciones de vida en las limitaciones y carencias físicas. Actitud crítica ante los factores y prácticas sociales que favorecen o entorpecen el desarrollo sano del cuerpo y comportamiento responsable ante los mismos. Respeto por las diferencias derivadas de los distintos aspectos de crecimiento y desarrollo corporal (estatura, peso, diferencias sexuales, etc.).
Actividades destinadas al propio cuidado personal en relación a la alimentación y la higiene.	Utilización de técnicas de consulta e interpretación de guías y modelos anatómicos para la identificación de órganos y aparatos. Dominio de las habilidades y recursos para realizar con autonomía las tareas domésticas.	Valorar la aportación al propio bienestar y al de los demás a través de la ejecución, distribución y organización de las tareas y actividades domésticas.

II.3.3.- La Alimentación como temática clave en EpS en la Formación de los futuros Profesores

Tanto los organismos internacionales como las instituciones sanitarias del Estado y las comunidades autónomas se han interesado por buscar en los centros educativos, y especialmente en el profesorado, un soporte importante para impulsar sus actuaciones en temas de alimentación.

Asistimos a la paulatina integración y generalización de la Educación para la Salud (Eps) en el Currículo de Educación Primaria y Secundaria (Jiménez, 1998) aspecto que trasciende y se proyecta sobre la formación del profesorado (Gavidia, 1996). En la misma línea de integrar en los programas de Formación Inicial del Profesorado de enseñanza obligatoria aspectos de EpS, se planteó el diseño de la asignatura “La Alimentación Humana” (Rodrigo, 1999).

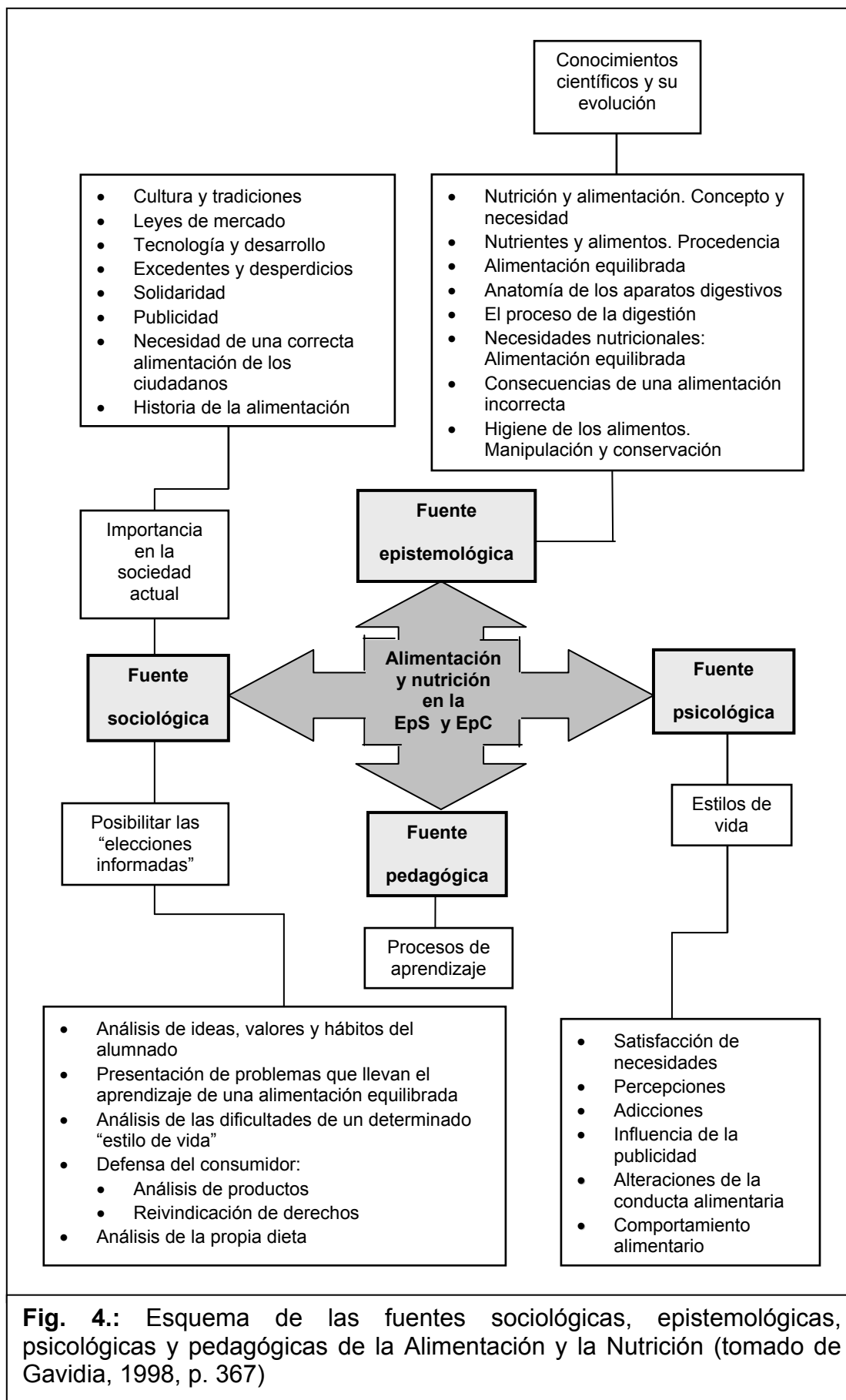
La elección de los contenidos a desarrollar en las diferentes propuestas didácticas para el estudio del tema de la Alimentación deben considerarse los contenidos conceptuales, procedimentales o actitudinales, (Gil, 1986 y 1991; Coll, 1986 y 1992;), éstos a su vez deben responder a la inclusión de cuatro factores distintos que determinan todo el currículo y que Coll (1992) denomina “fuentes”, y son la sociológica, epistemológica, psicológica y pedagógica.

Para el estudio del tema de la “Alimentación- Nutrición” como parte de la EpS, Gavidia, (1998), establece estas cuatro fuentes (véase Fig.4, pág. 51):

- Desde la **fuentes sociológica**, que se basa en las nuevas necesidades sociales y las demandas que hace la sociedad para que ciertos temas se desarrollen en la escuela, por considerarlos necesarios para los ciudadanos del futuro.
- Desde la **fuentes epistemológica**, se basa en la estructura interna de la disciplina a desarrollar, los conocimientos científicos, su historia y su estado actual. Establece las relaciones interdisciplinarias pertinentes, diferencia lo fundamental de lo accesorio y presenta una metodología de trabajo.
- Desde la **fuentes psicológica**, que se basa en los procesos de desarrollo intelectual, procesual y psicomotor de los alumnos, las regularidades que presentan las diferentes etapas evolutivas, las diferentes etapas evolutivas, las diferencias individuales existentes, y los mecanismos y procesos de aprendizaje.

Aquí cobra especial importancia el desarrollo de actitudes y pautas de comportamiento, que configuran un determinado estilo de vida.

- Desde la **fuentes pedagógica**, se considera la intervención del profesorado en el hecho didáctico, diseñando y llevando a efecto una adecuada secuencia de Enseñanza-Aprendizaje (E-A). Se basa en la experiencia docente y en las investigaciones psicopedagógicas.



La importancia de incluir el tema de la alimentación (EpS) en la formación de los futuros profesores la expresa claramente Del Carmen, (1998) al decir:

... “la formación del profesorado constituye el problema más importante con que se enfrenta el desarrollo de la Educación para la Salud en la escuela” (Del Carmen, 1998).

Para la formación de los futuros profesores en temas de “Alimentación Humana” se deberán revisar las necesidades de formación del profesorado en materia de educación y promoción de la salud y, definir unos criterios de calidad que orienten al profesorado en la selección de programas y materiales en materia de educación y promoción de la salud.

II.4.- Propuesta didáctica para la asignatura “Alimentación Humana” en la Escuela

II.4.1 Presentación general

En este apartado describiremos los objetivos, y la estructuración del programa de enseñanza implementado para la asignatura de “Alimentación Humana” en la Escuela. Ya que, será uno de los fundamentos para nuestra investigación.

El diseño de la asignatura “Alimentación Humana” en la Escuela siguió un proceso que es la base de nuestra investigación, iniciado al realizar un estudio sobre preferencias en temas de Educación para la Salud (EpS) y sobre posibles maneras de abordarlas en los nuevos planes de estudio, con la finalidad de establecer los criterios educativos y de orientación al alumno, en el nivel de Formación Inicial del Profesorado de enseñanza obligatoria.

Entre las conclusiones de dicho trabajo se observó que una gran mayoría de los alumnos centraba su interés en la temática de la Alimentación y solicitaban su integración en el currículum de “asignaturas o módulos de formación” relacionadas con la EpS (Rodrigo, 1995, 1999 y 2000).

Con el afán de satisfacer las necesidades formativas de los alumnos y de la paulatina integración y generalización de la Educación para la Salud, dado que el concepto de “Alimentación” está íntimamente relacionado al “concepto nuclear de salud”, en el curso 1997-98 se introdujo una nueva asignatura “La Alimentación Humana” en la Escuela (Rodrigo, 1999 y 2000).

La asignatura se imparte en el segundo año de Magisterio, a estudiantes de 21 a 25 años de edad, de la Facultad de Educación de la UCM. Consideramos que son alumnos a los que se les ha impartido anteriormente nociones de los procesos involucrados en la nutrición en los niveles anteriores como Bachillerato, en el cual han cursado asignaturas de Biología ó de Ciencias de la Naturaleza (Rodrigo, 1999 y 2000).

Los **objetivos generales** de la asignatura son:

- a) Aprendizaje de los principales conceptos relacionados con la temática.
- b) La revisión crítica de las propias pautas de alimentación, debe permitir cambios en sus actitudes y hábitos alimentarios.
- c) Ofrecer experiencias educativas que guarden relación con el tema y que puedan servir de referencia para su futura labor docente.

Otros **objetivos relacionados de la asignatura** “La Alimentación Humana” en la Escuela son:

- Clarificar la diferencia entre Alimentación y nutrición.
- Identificar los principales nutrientes.
- Relacionar los nutrientes a su proceso de captación y a su función dietética.
- Establecer las relaciones de los alimentos en una dieta equilibrada.

- Revisión crítica de las propias pautas de alimentación. Presentar un trabajo individual de análisis y revisión (cuaderno).
- Intentar modificar algunos hábitos de Alimentación e higiene.
- Identificar y analizar factores sociológicos, económicos y educativos en las formas de Alimentación .
- Conocer la diversidad cultural de la Alimentación.
- Fomentar el espíritu de solidaridad con los que menos tienen.
- Expresar sus propias opiniones, escuchar a los demás; favorecer el trabajo individual y en grupo.
- Favorecer la formación educativa al analizar una Unidad Didáctica.

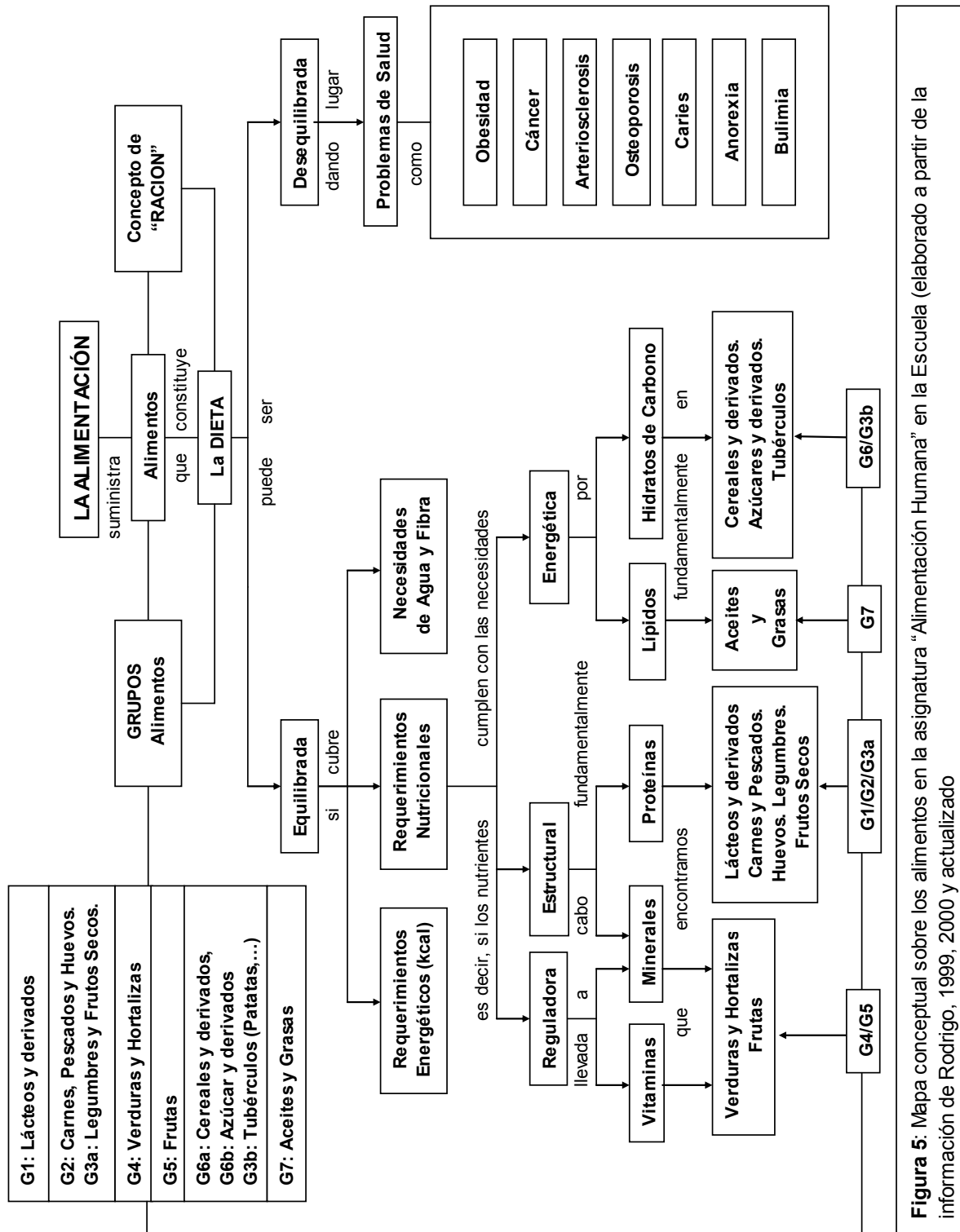
Tanto en la planificación como en el desarrollo de la propuesta se ha seguido un modelo de enseñanza–aprendizaje que permita hacer que los estudiantes sean conscientes de su conocimiento previo, de las coincidencias y discrepancias con sus puntos de vista y los de sus compañeros; facilitar el aprendizaje de nuevo conocimiento que revele la insuficiencia de los conocimientos previos; en definitiva mejorar sus conocimientos y sus actitudes ante la problemática de la Alimentación (Rodrigo, 1999 y 2000).

II.4.2.- Desarrollo de la propuesta de la asignatura “Alimentación Humana” en la Escuela

Esta asignatura se compone de un módulo teórico-práctico que se estructura según los principales conceptos que distintos autores asocian con el tema (Rodrigo, 1999 y 2000). Los cuales se encuentran distribuidos en el programa como se muestra en el Cuadro 7 y 8 (tomado de Rodrigo, 2000) y se encuentran relacionados como se muestra en la Fig. 5 (pág. 55).

Cuadro 7: Estructura del Módulo teórico de la asignatura de “Alimentación Humana” en la Escuela (tomado de Rodrigo, 2000 y actualizado).

MÓDULO TEÓRICO
<p>I. - Fundamentos Conceptuales</p> <p>I.0- Introducción: Significado biológico de la alimentación. Definición de alimentación y nutrición. Proceso de captación de Nutrientes .</p> <p>I.1- Principales nutrientes: Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas, Vitaminas, Agua y Sustancias Minerales.</p> <p>I.2- Principales necesidades nutritivas humanas: Plásticas. Energéticas. Reguladoras</p> <p>I.3- La dieta equilibrada: Grupos de alimentos, Ración alimentaria La dieta equilibrada</p> <p>II. - Cuestiones sociales y culturales: Sociología, Etología y Ecología de la alimentación. Preparación y Conservación de los alimentos. Tox infecciones alimenticias.</p> <p>III. - Cuestiones educativas: Organización de una Unidad Didáctica</p>



Cuadro 8: Módulo teórico-práctico de la asignatura “Alimentación Humana” en la Escuela (a partir de Rodrigo, 2000 y actualizado)

Módulo Teórico (temas clave)	Módulo Práctico (actividades guía: I, individual; Pg, en grupos; G, de clase).
- I Fundamentos conceptuales.	
- I.0. Introducción. Significado biológico de la Alimentación.	- Intr.: Sesión de vídeo sobre la Nutrición (G).
- I.1.Principales nutrientes. (Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas, Vitaminas, Agua Sustancias Minerales).	- I.1. ¿Qué nutrientes fundamentales tiene un alimento como la leche?: Act. (Pg): experimental en laboratorio.
- I.2. Principales necesidades nutritivas humanas. (Energéticas. Plásticas. Reguladoras).	- I.2. ¿Cuál es nuestra situación?: Act. (I/G): cálculo de Pesos Ideales. ¿Cómo conseguir lo necesario?: Act. (I): cálculo de Biotipos Energéticos.
- I.3. La dieta equilibrada. (Grupos de alimentos. Raciones. Dieta equilibrada).	- I.3. ¿Qué comes?: Act. (I/G): registro semanal de dietas. ¿Cómo mejorar la situación?: Act. (I/G): Propuesta de mejoras.
- II Cuestiones sociales y culturales. (Sociología, Etología y Ecología de la Alimentación. Preparación y conservación de alimentos. Toxiinfecciones).	- II. 1. ¿Qué cuestiones sociales pueden interesarnos?: Act. (Pg): Lectura y comentario de textos
- III Cuestiones educativas. ¿Organización de una unidad didáctica?.	-III.1. ¿Cómo trabajar en el aula?: Act. (Pg): Análisis de unidades didácticas.

Asímismo en esta propuesta se trabaja un **Módulo práctico**, cuyos objetivos (véase cuadros 9 y 10) son:

- Intentar conectar los conceptos desarrollados, con la realización de actividades prácticas individuales y grupales. Para tal fin cada alumno deberá tener un cuaderno de trabajo, de esta materia que irá complementando durante el curso y que será evaluable.
- Resolver situaciones planteadas abiertas que los acerquen a la problemática de la Alimentación desde varios puntos de vista, personal, social, económico y de salud.

El módulo práctico se ha estructurado en forma de preguntas sugerentes (o situaciones problemáticas) y actividades tipo que tienen como objetivo dar respuesta a tales cuestiones y de esta manera se van trabajando los distintos aspectos teóricos tratados. Se basa en el planteamiento de situaciones abiertas, que favorecen la implicación y el interés de los mismos estudiantes (Rodrigo, 1999 y 2000).

Estas situaciones deben conectar con su bagaje de experiencias y conocimientos para que sean relevantes para ellos. Estas actividades se diseñan para ayudar a los estudiantes a que sean capaces de entender cómo la Alimentación no sólo contempla aspectos biológicos, sino también culturales y sociales, ya que desarrollarán estrategias para su papel como consumidores alimentarios críticos (Rodrigo, 1999 y 2000).

Cuadro 9: Estructura del Módulo práctico de la asignatura de “Alimentación Humana” en la Escuela (tomado de Rodrigo, 2000 y actualizado).

MODULO PRÁCTICO	
I. Fundamentos conceptuales	
I.0.- Introducción	
I.1.- ¿Qué nutrientes fundamentales tiene un alimento?	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad tipo: (Pg), Análisis de los principales nutrientes de un alimento como la leche.
I.2.- ¿Cuál es nuestra situación?	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad tipo: (I/G), Cálculo de peso ideal
¿Cómo conseguir lo que necesitamos?	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad tipo: (I), Cálculo de biotipos energéticos
I.3.- ¿Qué es lo que comes?	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad tipo: (I/G) registro individual, semanal de dietas. Cálculos individuales y colectivos de raciones. Análisis de situación del colectivo (G)
¿Cómo mejorar la situación?	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad tipo: (I/G): Mejora de Dieta.
II. ¿Qué cuestiones sociales o culturales, relacionadas con el tema nos interesan?	
III. ¿Cómo abordar la temática en el mundo educativo?	

El módulo práctico es el que más suelen valorar los alumnos en sus comentarios de final de curso. Una de las claves del módulo es intentar partir de la concienciación del alumno sobre su situación, al parecer porque los acerca más a su realidad –véase Cuadro 7, pág. 54– (Rodrigo, 1999, 2000).

Por otro lado, para favorecer el seguimiento y evaluación de las actividades en él incluidas, es fundamental un cuaderno individual de trabajo que los alumnos deben entregar al finalizar el curso (Rodrigo, 1999 y 2000).

Las actividades del análisis de su peso y de la dieta son nucleares en el desarrollo de la propuesta didáctica. La actividad del cálculo de parámetros como el Peso Ideal por varios métodos tiene un claro objetivo de concienciar a cada alumno de su situación alimentaria, pero de una manera reflexiva y crítica potenciando posturas que en Alimentación no deben ser rígidas. De esta manera, se pueden extraer comentarios de los cuadernos de trabajo como aparece descrito por Rodrigo (1999 y 2000).

Otra de las actividades clave consiste en el análisis semanal de dietas para posteriormente revisar las situaciones individuales y del grupo, para ello utilizamos el concepto de “ración alimentaria” (a partir de López, 1985), simplificando los cálculos para que los alumnos dispongan de un método sencillo y fácil de utilizar en su vida cotidiana. Esta actividad es clave para la revisión de hábitos diarios –reconocidos muchas veces de una manera sorpresiva como inadecuada– (Rodrigo, 1999 y 2000).

Cuadro 10: Descripción de las actividades, sus objetivos y contenidos a partir de situaciones problemáticas planteadas en clase (tomado de Rodrigo, 2000 y actualizado).

Situación problemática	Actividades	Objetivos	Contenidos
¿Cuál es nuestra situación?	Cálculo de peso ideal (aproximación a la situación alimentaria)	Motivación. Concientizar al alumno de su propia situación nutricional al detectar su situación personal con respecto al peso ideal.	Métodos para el cálculo del peso ideal, como aproximación a la situación alimentaria.
¿Cómo conseguir lo que necesitamos?	Análisis de los principales nutrientes de un alimento Cálculo de los biotipos	Estudio de las relaciones entre los alimentos y los nutrientes. Comprender las categorías de alimentos y sus funciones.	Los diferentes nutrientes, (carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas, minerales y agua)
¿Qué es lo que comes?	Registro individual semanal. Cálculos individuales y colectivos de raciones. Análisis de situación del colectivo	Explicitar ideas. Revisión crítica de las propias pautas de alimentación, esto debe permitir cambios en sus hábitos. Orientación.	Clasificación de los alimentos Concepto de "ración alimentaria".
¿Cómo mejorar la situación?	Revisión de la Dieta	Detectar problemas dietéticos, (conflicto cognitivo). Adoptar nuevos hábitos relacionados a la salud.	Dieta equilibrada Hábitos erróneos
¿Qué cuestiones sociales o culturales, relacionadas con el tema nos interesan?	Lecturas y comentarios de textos: Platos típicos. Anorexia y bulimia. Análisis de una etiqueta. Preparación y conservación de los alimentos	Identificar y analizar factores sociológicos, económicos y educativos en las formas de alimentación. Provocar conflicto cognitivo al reconocer diferencias en la alimentación de los pueblos.	Problemas de salud y alimentación. Aditivos. Métodos de preparación y conservación. Toxicoinfecciones
¿Cómo abordar la temática en el mundo educativo?	Análisis de unidades didácticas	Favorecer la formación educativa al organizar una Unidad Didáctica y al tratamiento del tema como parte de la EpS. Validez, uso y consolidación del nuevo conocimiento.	Diseño didáctico Programación escolar: preconceptos y actuación.

Por último, añadir que estos replanteamientos de conductas se complementan con el análisis de cuestiones sociales y educativas completándose así el ciclo educativo (Rodrigo, 1999 y 2000).

CAPÍTULO III

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

CAPITULO III: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

III.1. Fase preliminar

Una vez vista la importancia social del tema y la importancia curricular de incluirlo en la Formación Inicial del Profesorado pasamos a exponer el Planteamiento de la problemática a investigar.

III.1.1. Planteamiento de la problemática a investigar

Dado que en estudios previos con Maestros (Rodrigo, 1999 y 2000), una de las grandes dificultades que presentan los alumnos es la confusión al clasificar erróneamente los alimentos en sus grupos dietéticos, o clasificarlos por el papel dietético desempeñado en función de las sustancias nutritivas que contienen, y puesto que estas dificultades repercuten en que, para el alumno, el conocimiento de la Alimentación no sea práctico, es decir que le sirva de poco para su vida diaria. Sería pues necesario inicialmente detectar y trabajar los problemas en el aprendizaje de los conocimientos básicos sobre Alimentación, ya que por un lado no es posible pretender adquirir conocimientos y habilidades, como por ejemplo, decidir sobre un simple menú, si no se han adquirido los conocimientos de clasificación de los alimentos y su función dietética por los nutrientes que contienen. Asimismo, esto condiciona el manejo didáctico de herramientas como la sonada “Rueda de los Alimentos” o la “Pirámide de los Alimentos”, y la comprensión de conceptos tales como el de “ración alimentaria” que es fundamental para diseñar los detalles de una dieta por el método que nosotros deseamos trabajar.

Para varios autores, (Gavidia, 1998 b; Del Carmen, 1998; Rodrigo 1999 y 2000) si el nivel de representación de los conceptos de alimentación y los alimentos es bajo, esto significaría que en su práctica profesional es posible que los profesores no atiendan aspectos importantes derivados de éstos conocimientos, como creación de entornos favorecedores de conductas alimentarias saludables y que desarrollen la capacidad de tomar decisiones informadas dirigidas a mejorar la dieta en el entorno educativo.

En esencia las **principales problemáticas** a investigar se centrarían en:

- 1. ¿Qué conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores?. ¿Mejorarán con la acción didáctica?**
- 2. ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen los futuros profesores?. ¿Tomarán conciencia de éstos?**

III.1.1.1. Primera Problemática: ¿Qué conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores? .

La primera problemática partiría de detectar los conocimientos previos de los futuros profesores y su persistencia, aún cuando haya una acción didáctica, incluyendo los conocimientos acerca de las funciones de los alimentos, de las sustancias nutritivas que contienen y que les proporcionan su papel dietético. Estos datos podrán compararse con los obtenidos en estudios anteriores y con los conocimientos posteriores a la acción didáctica que servirán para detectar los cambios reales.

Dentro de esta Primera Problemática de detectar los conocimientos de los alumnos derivan otras problemáticas las cuales pasamos a detallar.

III.1.1.1.A. **Problemática 1ªA (P1A):** Si el cuestionario inicial para la obtención de datos se repitiera en el tiempo con otro grupo de futuros profesores. ¿Los conocimientos previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, que tienen los futuros profesores serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado (Maestros)?

III.1.1.1.B. **Problemática 1ªB (P1B):** Si la utilización de un cuestionario cerrado o abierto en la validación de la información conceptual que manejan los futuros profesores podría influir en los resultados, es decir: ¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez? .

Problemática 1ªB₁ (P1B₁): ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Problemática 1ªB₂ (P1B₂): ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

III.1.1.1.C. **Problemática 1ªC (P1C):** ¿Variarán los conocimientos iniciales por efecto de la acción didáctica?.

Problemática 1ªC₁ (P1C₁): ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Problemática 1ªC₂ (P1C₂): ¿Los futuros profesores tendrán una mejor concepción en cuantos a los conocimientos de los nutrientes principales presentes en los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores?

Problemática 1^aC₃ (P1C₃): ¿Los futuros profesores qué conocerán mejor: los nutrientes principales presentes en los alimentos ó la función dietética de los mismos?

III.1.1.1.D. **Problemática 1^a-D (P1D)**: ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos mejores a los alumnos de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?

Problemática 1^a-D₁ (P1D₁): ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza, en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE), obtendrán mejores resultados en general que los procedentes del Bachillerato Humanidades (Pre2HuCe)?.

Problemática 1^a-D₂ (P1D₂): ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Problemática 1^a-D₃ (P1D₃): ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNAb) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Post2HuAb)?.

Problemática 1^a-D₄ (P1D₄): ¿La comparación de las Problemáticas P1D₁-P1D₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

III.1.1.2. **Segunda Problemática (P2)**: ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen los futuros profesores?. ¿Tomarán conciencia de éstos?

La segunda problemática versaría acerca del estado nutricional y de los hábitos alimenticios de los futuros profesores, y nos señalarán datos sobre qué piensan en cuanto a su estado alimenticio al inicio del curso y cómo lo hacen una vez que han recibido una concienciación a través de los conocimientos y actividades durante el aprendizaje del tema y, que se concretaría en cuestiones como:

III.1.1.2.A. **Problemática 2^a-A (P2A)**: ¿Cuál es el estado nutricional de los futuros profesores?

Problemática 2^a-A₁ (P2A₁): ¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) de los futuros profesores?

Problemática 2^a-A₂ (P2A₂): ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?

III.1.1.2.B. **Problemática 2ª-B (P2B)**: ¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los futuros profesores?.

Problemática 2ª-B₁ (P2B₁): ¿Cuáles son las frecuencias de consumo semanal de alimentos de los futuros profesores?.

III.1.1.2.C. **Problemática 2ª-C (P2C)**: ¿Serán capaces de tomar conciencia de sus propios hábitos a través del análisis de sus dietas personales los futuros profesores?

Problemática 2ª-C₁ (P2C₁): ¿Cuál es el número de comidas que realizan los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

Problemática 2ª-C₂ (P2C₂): ¿Cuáles son las necesidades energéticas, plásticas o reguladoras que tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

Problemática 2ª-C₃ (P2C₃): ¿Realizan una dieta equilibrada los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de ésta?

Cuadro 11: Cuadro Resumen de la Problemática Primera

PROBLEMÁTICA PRIMERA	PROBLEMATICAS	P. DERIVADAS
P1. ¿Qué conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores?. ¿Variarán con la acción didáctica?	A. ¿Los conocimientos previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones de los alimentos serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado?	
	B. ¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez?.	B.1 ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?. B.2 ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?
	C. La simple comparación de los conocimientos iniciales y finales de los futuros profesores, nos dará información acerca del alcance de la acción didáctica. ¿Variarán los conocimientos iniciales por efecto de la acción didáctica?.	C.1 ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso? C.2 ¿Los futuros profesores tienen una mejor concepción en cuantos a los conocimientos de los nutrientes presentes en los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores? C.3 ¿Los futuros profesores qué conocen mejor: los nutrientes presentes en los alimentos ó la función dietética de los mismos?
	D. ¿Los alumnos procedentes de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos previos y/o posteriores superiores a los alumnos de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?	D.1 ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados en general que los alumnos de Humanidades (Pre2HuCe)?. D.2 ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados en general que los alumnos de Humanidades (Pre2HuAb)?. D.3 ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNAb) obtendrán mejores resultados en general que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?. D.4. ¿La comparación de las Problemáticas D ₁ -D ₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

Cuadro 12: Cuadro Resumen de la Problemática Segunda

PROBLEMÁTICA SEGUNDA	PROBLEMÁTICAS	P. DERIVADAS
P.2 ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstos?	A. ¿Cuál es el estado nutricional de los futuros profesores?	A.1 ¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) de los futuros profesores? A.2 ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?
	B. ¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los futuros profesores?.	B.1 ¿Cuáles son las frecuencias de consumo semanal de alimentos de los futuros profesores?.
	C. ¿Serán capaces de tomar conciencia de sus propios hábitos a través del análisis de sus dietas personales los futuros profesores?	C.1 ¿Número de comidas que realizan los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas? C.2 ¿Necesidades energéticas, plásticas o reguladoras que tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas? C.3 ¿Realizan una dieta equilibrada los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de ésta?

III.1.2. Instrumentos ó mecanismos de recogida de información

III.1.2.1. Cuestionarios

Para alcanzar los objetivos propuestos se utilizó el cuestionario elaborado por Rodrigo (1999 y 2000), el cual a su vez se modificó con el fin de adaptarlo a la problemáticas planteadas en nuestro estudio. Se elaboró un cuestionario previo inicial, que se pasó a un grupo reducido de estudiantes, y cuyas respuestas permitieron ajustar la redacción de las preguntas a nuestros objetivos para cada uno de los contenidos que se pretenden estudiar. Se emplearon preguntas abiertas y cerradas, utilizando dos criterios de selección: que fueran fáciles de comprender y que contemplaran cuestiones consideradas clave para la formación personal de los estudiantes sobre Alimentación.

Para la obtención de datos de las distintas problemáticas se utilizaron entre otros instrumentos unos Cuestionarios cerrados y abiertos (véase anexo A: Cuestionarios, pág. 333-336) como se detallan a continuación:

III.1.2.1.1 Cuestionarios Iniciales y Finales de tipo Cerrado

La versión definitiva de los Cuestionarios Iniciales y Finales de tipo básicamente Cerrados (se encuentran en el Anexo A, pág. 333 y 335), y están estructurados de la siguiente manera:

- Datos de identificación: donde se incluyen datos personales del alumno, de la especialidad y la asignatura cursada.

- Apellidos y nombre
- Cuatrimestre
- Especialidad
- Turno

Aunque en el cuestionario no se refleja la edad de los alumnos, dichos datos se obtuvieron de las fichas de clase, donde consta la fecha de nacimiento.

- Primera cuestión que consta de un encuadre que es una pregunta abierta sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y nutrición.

- Segunda cuestión donde se presentan tres apartados diferentes de preguntas cerradas, con cinco contestaciones iguales cada uno, que corresponden a sustancias para la vida y que están presentes en los alimentos: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales.

- Apartado primero: “Los alimentos energéticos consta sobre todo de”
R: Carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales.
- Apartado segundo: “Los alimentos plásticos consta sobre todo de”
R: Carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales.
- Apartado tercero: “Los alimentos reguladores consta sobre todo de”
R: Carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales.

- Tercera cuestión donde se presentan dos apartados de preguntas cerradas, con tres contestaciones el primer apartado y cinco contestaciones el segundo, respecto a un grupo de alimentos muy comunes (verdura, leche, mantequilla, azúcar, pescado, fruta tocino, pan, patatas y yogur), para que elijan en el primer apartado cuáles son energéticos, plásticos y reguladores y en el segundo que nutriente, carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas ó minerales, presentan.

- Apartado primero: “Indica si dietéticamente es fundamentalmente”
R: Energético, Plástico o Regulador”
- Apartado segundo: “Señala un nutriente mayoritario presente en el alimento”
R: Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Vitaminas o Minerales.

- Cuarta cuestión donde se presentan dos apartados de preguntas cerradas que se refieren al conocimiento de los hábitos de los alumnos, donde en el primer apartado se pide los datos del número de comidas diarias y en el segundo apartado se les pide las valoraciones sobre su propio estado dietético respecto a tres necesidades básicas, comprendidas en otros tres sub-apartados, como son las necesidades energéticas, plásticas y reguladoras, cuyas contestaciones son: bien, regular o mal.
 - Apartado primero: “Número de comidas diarias”
 - Apartado segundo: “Considero que con mis comidas diarias mis necesidades:”
 - Sub-apartado primero: “Energéticas están satisfechas bien, regular ó mal”
 - Sub-apartado segundo: “Plásticas están satisfechas bien, regular ó mal”
 - Sub-apartado tercero: “Reguladoras están satisfechas bien, regular ó mal”
 - Apartado tercero: “Con las respuestas dadas anteriormente”: ¿Considera que hace una dieta equilibrada? Sí / No ¿Por qué?
(Nota: este apartado sólo se encuentra en el cuestionario Inicial de la segunda muestra)

III.1.2.1.2 Cuestionarios Iniciales y Finales de tipo Abierto

La versión definitiva de los Cuestionarios Inicial y Final de tipo básicamente Abierto (se encuentran en el Anexo A, pág. 334 y 336), están estructurados de la siguiente manera:

- Datos de identificación: donde se incluyen datos personales del alumno, de la especialidad y la asignatura cursada.
 - Apellidos y nombre
 - Cuatrimestre
 - Especialidad
 - Turno
 - Procedencia del itinerario del Bachillerato (Nota: este dato sólo se incluyen en el cuestionario Inicial):
 1. Humanidades y Ciencias Sociales
 2. Ciencias de la Naturaleza y Salud

Aunque en el cuestionario no se refleja la edad de los alumnos, dichos datos se obtuvieron de las fichas de clase, donde consta la fecha de nacimiento.

- Primera Cuestión que consta de un encuadre que es una pregunta abierta sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición (Nota: esta cuestión solo se incluyen en el Cuestionario Final).

- Segunda cuestión donde se presentan tres apartados diferentes de preguntas abiertas, con dos posibles contestaciones, que corresponden a sustancias para la vida y que están presentes en los alimentos.
 - Apartado primero: “Los alimentos energéticos consta sobre todo de”
R: 1ª _____ 2ª _____
 - Apartado segundo: “Los alimentos plásticos consta sobre todo de”
R: 1ª _____ 2ª _____
 - Apartado tercero: “Los alimentos reguladores consta sobre todo de”
R: 1ª _____ 2ª _____
- Tercera cuestión donde se presentan dos apartados de preguntas abiertas, con una zona en blanco para el primer y segundo apartado, respecto a un grupo de alimentos muy comunes (verdura, leche, mantequilla, azúcar, pescado, fruta tocino, pan, patatas y yogur), para que contesten a la función y el nutriente que presentan.
 - Apartado primero: “Indica su función dietética en el organismo”
R: _____
 - Apartado segundo: “Señala un nutriente representativo presente en el alimento ligado a su función”
R: _____

La Cuarta cuestión se presenta diferente para el Cuestionario Inicial o Final:

Cuestionario Inicial

- Cuarta cuestión donde se presenta una tabla para la recogida de los hábitos de los alumnos en cuanto al consumo de alimentos: frecuencia semanal, y a la cantidad consumida de cada alimento. La tabla consta de una serie de alimentos que se consumen en mayor cantidad en las dietas, y los alumnos deben marcar la casilla correspondiente con respecto a unas contestaciones cerradas: la frecuencia semanal (7 días, 2-3 días ó 0-1 día) y el consumo (poco, normal o mucho) de los mismos.

Cuestionario Final

- Cuarta cuestión donde se presentan dos apartados de preguntas cerradas que se refieren al conocimiento de los hábitos de los alumnos, donde en el primer apartado se pide los datos del número de comidas diarias y en el segundo apartado se les pide las valoraciones sobre su propio estado dietético respecto a tres necesidades básicas, comprendidas en otros tres sub-apartados, como son las necesidades energéticas, plásticas y reguladoras, cuyas contestaciones son: bien, regular o mal.
 - Apartado primero: “Número de comidas diarias”
 - Apartado segundo: “Considero que con mis comidas diarias mis necesidades:”

- Sub-apartado primero: “Energéticas están satisfechas bien, regular ó mal”
- Sub-apartado segundo: “Plásticas están satisfechas bien, regular ó mal”
- Sub-apartado tercero: “Reguladoras están satisfechas bien, regular ó mal”
- Apartado tercero: “Con las respuestas dadas anteriormente”:
¿Considera que hace una dieta equilibrada? ¿Por qué?

La forma de puntuación que se empleó en los Cuestionario es la que nosotros mismos establecimos (ver Anexo A: Cuadros de valoración, pág. 337-340). El Cuestionario presenta cuatro Cuestiones para todos los Cuestionarios (exceptuando el Cuestionario Inicial de tipo abierto que presenta tres Cuestiones), cada una contiene diferentes apartados perfectamente graduados, que permiten la valoración de cada uno, y la puntuación total de la Cuestión viene determinada por la suma de los valores correspondientes a cada apartado. El total de los apartados de este instrumento es de 7/8 para todos los Cuestionarios Inicial y Final (excepto para el Cuestionario Inicial de tipo Abierto que consta sólo de 6). La puntuación total permite observar los niveles de conocimientos de los alumnos así como los cambios producidos en su valoración.

III.1.2.2. Cuadernos de trabajo personales

El análisis de las preguntas sobre los hábitos alimenticios se complementará con la revisión de los Cuadernos de trabajo de los estudiantes, que nos informará de su propio estado de alimentación, ya que los alumnos anotan todos los conceptos y los datos de las actividades que llevan a cabo, y la valoración individual que hacen de su propio estado de alimentación tanto al inicio como al final del curso.

Dentro de los Cuadernos se recogerá la Dieta semanal personal de los alumnos que será analizada con el fin de contrastar información con los distintos cuestionarios, y que nos dará una información complementaria sobre otros aspectos alimenticios (ver Tabla 8 para la recogida de Datos sobre las raciones de alimentos, pág. 81).

III.1.2.3. Encuestas de detección de dificultades de asociación y sobre datos de conducta alimentaria

Las encuestas nos podrán dar una visión sobre las dificultades de asociación de alimentos respecto de la composición y función de éstos, así como la posible influencia del conocimiento social (no formal) de los alumnos y nos facilitará la confirmación sobre aquellas ideas previas que son difíciles de cambiar debido a la influencia social que puedan obstaculizar el aprendizaje de conocimientos. También nos podrán dar la posible confirmación de aquellas ideas previas erróneas obtenidas en los Cuestionarios (ver Anexo B, pág. 343-344, Encuestas de detección de dificultades de asociación y sobre datos de conducta alimentaria).

III.1.2.4. Otros instrumentos para la recogida de datos

III.1.2.4.1. Instrumento para la determinación del Índice de Masa Corporal (IMC) y su tipología

Un parámetro muy útil para juzgar la composición corporal es el índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet:

En la primera Conferencia Internacional sobre el Control de Peso, celebrada en Montreux, Suiza, en 1985, se llegó a la conclusión de que la definición más simple y aceptada del peso adecuado o ideal venía determinada por un Índice de Masa Corporal (IMC) de 20 a 25. Este índice, también llamado índice de Quetelet, resulta de dividir el peso expresado en kilogramos (kg), por el cuadrado de la altura en metros (m²).

$$\text{Índice de Masa Corporal (IMC)} = (\text{Peso(kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (m)})$$

En los adultos, el Índice de Quetelet se asocia tanto con indicadores del estado de salud de la población como con el riesgo de mortalidad.

Nosotros utilizaremos las categorías del IMC de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO, 2000), exceptuando la categoría de peso adecuado que nosotros la estableceremos según el National Research Council (NRC, 1989) para la edad entre 18 y 24 años, que es la edad objeto de nuestro estudio entre $19 \leq \text{IMC} < 24$.

Tabla 1: Categorías del Índice de Masa Corporal (I.M.C.)

IMC (Peso / Talla ²) SEEDO ^a (2000) y NCR ^b (1989)	
Tipología	Rangos (kg/m ²)
Peso insuficiente ^{a,b}	<19
Normopeso ^b	19 – 24
Sobrepeso grado I ^{a,b}	24 – 26,9
Sobrepeso grado II (preobesidad) ^a	27 – 29,9
Obesidad de tipo I ^a	30 – 34,9
Obesidad de tipo II ^a	35 – 39,9
Obesidad de tipo III (mórbida) ^a	40 – 49,9
Obesidad de tipo IV (extrema) ^a	>50

III.1.2.4.2. Instrumentos para la estimación de Índices Energéticos (Gasto Energético Total)

A) Estimación del Gasto Energético Total (GET)

Para obtener una estimación del Gasto Energético Total (GET) se multiplica el gasto metabólico basal (TMB) obtenido de alguna de las dos fórmulas (Tabla 2

o Tabla 3) multiplicado por el factor de actividad determinado a cada persona (Tabla 4, pág. 73):

$$\text{Gasto Energético Total (GET)} = \text{TMB}^{(a.1)} \times \text{Factor Actividad}^{(a.2)} (\text{FA})$$

a.1) Tasa Metabólica Basal (TMB) o Gasto Energético Basal (GEB)

Estos instrumentos son ecuaciones empíricas que estiman aproximadamente la TMB o el GEB en kcal/día.

a.1.1) Ecuación de FAO/OMS/UNU simplificada (1985)

Tabla 2: Ecuaciones para calcular la Tasa Metabólica Basal según FAO / WHO-OMS / UNU (1985) a partir del peso (P) en kilogramos.

TASA METABÓLICA BASAL (TMB) PARA MUJERES	
Edad (años)	ECUACIÓN PARA CALCULAR LA TMB (kcal/día)
0-2	$(61,0 \times P) - 51$
3-9	$(22,5 \times P) + 499$
10-17	$(12,2 \times P) + 746$
18-29	$(14,7 \times P) + 496$
30-59	$(8,7 \times P) + 829$
60 +	$(10,5 \times P) + 596$
Fuente: FAO/WHO-OMS/UNU Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Ginebra: WHO / OMS. 1985	

a.1.2) Ecuación de Harris-Benedict (1919)

Tabla 3: Ecuación para calcular el Gasto Energético Basal según Harris-Benedict a partir de la Edad (E) en años, del peso (P) en kilogramos (kg) y de la Talla (T) en centímetros (cm).

GASTO ENERGÉTICO BASAL (GEB) PARA MUJERES
ECUACIÓN PARA CALCULAR EL GEB (kcal/día)
$\text{TMB (ó GEB)} = 665 + [9,6 \times P(\text{kg})] + [1,8 \times T(\text{cm})] - [4,7 \times E(\text{años})]$
Fuente : Harris J.A., Benedict F.G. A biometric study of basal metabolism in man. Carnegie Institute of Whashington. Publicación nº 279. Whashington DC 1919

a.2) Factores de Actividad

Para la actividad, se agrega un porcentaje en función del nivel de actividad de la persona, sin hacer el cálculo detallado de cada trabajo. En un principio OMS/FAO clasificaron las ocupaciones de hombres y mujeres según involucraran una actividad física ligera, moderada o fuerte, y entre los cuales hemos incluidos otros más. Los valores correspondientes a mujeres fueron estimados como 1,20; 1,30; 1,56; 1,64; 1,82 y 2,20 veces la Tasa de Metabolismo Basal (TMB). A esa necesidad diaria de energía expresada como múltiplo de la TMB también se le llama Nivel de Actividad Física (NAF).

Tabla 4: Factores de Actividad (FA) según FAO / WHO-OMS / UNU (1985) y adaptado a nuestra investigación

FACTORES DE ACTIVIDAD (FA) PARA MUJERES		
Actividad	Factores (FA)	Descripción de la actividad
Sedentaria	1,20	No realiza actividad física
Muy ligera	1,30	Conducir, escribir a máquina,....
Ligera	1,55	Oficinistas, amas de casas con útiles de aseo mecánicos,
Moderada	1,64	Estudiantes, dependientes de almacén, obreros de construcción,.....
Intensa	1,82	Soldados en servicios activo, atletas, obreros construcción pesada,.....
Excepcional	2,20	Grandes distancias, competiciones,...

Fuente: FAO/WHO-OMS/UNU Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Ginebra:WHO/OMS. 1985 (y adaptado).

III.1.2.4.3. Instrumento para la comparación del perfil calórico

Utilización de las Tablas de Composición de los Alimentos editada por la Sociedad Española de Nutrición Básica Aplicada, (SENBA, 2007) con las que se obtuvo los gramos de macronutrientes (Hidratos de carbono, Proteínas y Lípidos) de las dietas semanales personales de los alumnos.

Para cambiar dichos gramos a kilocalorías se utilizó la siguiente conversión:

Macronutrientes	Conversión
Hidratos de carbono (g)	3,75 – 4 kcal/g
Proteínas (g)	4 kcal/g
Lípidos (g)	9 kcal/g

Las cantidades de cada uno de los nutrientes deben estar equilibradas entre sí. El grupo de expertos de la FAO, OMS en Helsinki en el año 1988 estableció las siguientes proporciones (UNED, 2006):

1. Los **Glúcidos** nos aportarán al menos **55 - 60%** del aporte calórico total.
2. Los **Lípidos** no sobrepasen el **30%** de las calorías totales ingeridas.
3. Las **Proteínas** deben suponer un **15%** del aporte calórico total, no siendo nunca inferior la cantidad total de proteínas ingeridas a 0,75 g/día y de alto valor biológico.

A continuación reproducimos un resumen de las RDA (Recommended Dietary Allowances) de marzo de 1996 (UNED, 2006):

1. Comer variadamente de todos los grupos de alimentos, aumentando el consumo de **Carbohidratos** hasta un **55 o 60 %** del ingreso energético total, sin que la ingestión de azúcares simples sobrepase el 10 % del total. Se recomienda aumentar el consumo de frutas, vegetales y granos completos de cereales, con reducción del consumo de azúcar refinada y *alimentos ricos en ella*.

2. Reducir el consumo de **Grasas** hasta un **30 %** del ingreso energético total, siendo el reparto entre la grasa saturada, monoinsaturada y poliinsaturada algo diferente a lo que se venía recomendando hasta ahora. En base a la prevención de enfermedades cardiovasculares se ha pasado a recomendar que las grasas monoinsaturadas constituyan un 15 % del total de las calorías ingeridas, a costa de la reducción a un 5 % de las poliinsaturadas. Las grasas saturadas deben constituir menos de un 10 % del total.. Además se recomienda reducir el consumo de colesterol hasta 300 mg/día.
3. Limitar la tasa de **Proteínas** hasta un **15 %** del ingreso energético diario o 0,8 gr por kilo de peso y día, siempre y cuando las calorías ingeridas sean suficientes para cubrir las necesidades diarias de energía. De no ser así, las proteínas se utilizarían como combustible celular en vez de cumplir funciones plásticas (construcción y regeneración de tejidos) y se produciría un balance de nitrógeno negativo. También se sigue recomendando disminuir el consumo de carnes rojas y aumentar el de aves y pescados.

A continuación exponemos los porcentajes de valoración utilizados en nuestra investigación, que presentan unas ligeras variaciones:

1. Los **Glúcidos** nos aportarán al menos **50-60%** del aporte calórico total.
2. Los **Lípidos** no sobrepasen el **25-30%** de las calorías totales ingeridas.
3. Las **Proteínas** deben suponer un **10-15%** del aporte calórico total, no siendo nunca inferior la cantidad total de proteínas ingeridas a 0,75 g/día y de alto valor biológico.

Tabla 5: Ingesta media de Energía y Macronutrientes (Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid – Documentos Técnicos de Salud Pública nº 18, 1993; entre 25 y 34 años)

Macronutrientes	Kcal	% kcal	kcal / g	g	% g
Hidratos de Carbono	931,4	43%	3,875	240,4	56,5%
Lípidos	888,0	41%	9	98,7	23,2%
Proteínas	346,6	16%	4	86,6	20,3%
Total	2.166	100%		425,7	100%

III.1.2.4.4. Instrumento para la comparación del perfil proteico

Tabla 6: Requerimientos diarios de Proteínas (obtenido a partir de la página web: <http://www.uned.es>)

Recomendaciones RDA (Recommended Dietary Allowances)				
Sexo	Edad (años)	Peso	Ración dietética recomendada	
		(kg)	(g/kg)	(g/día)
Mujeres	19 - 24	58	0,8	46,4
Mujeres*	19 - 24	56	0,9	50,4

Mujeres* : es nuestra opción adaptada RDA entre 0,8g/kg y 1g/kg para un peso medio de 56 kg de las alumnas implicadas en esta investigación

III.1.2.4.5. Instrumento para la comparación de los grupos de alimentos y recogida del número de raciones

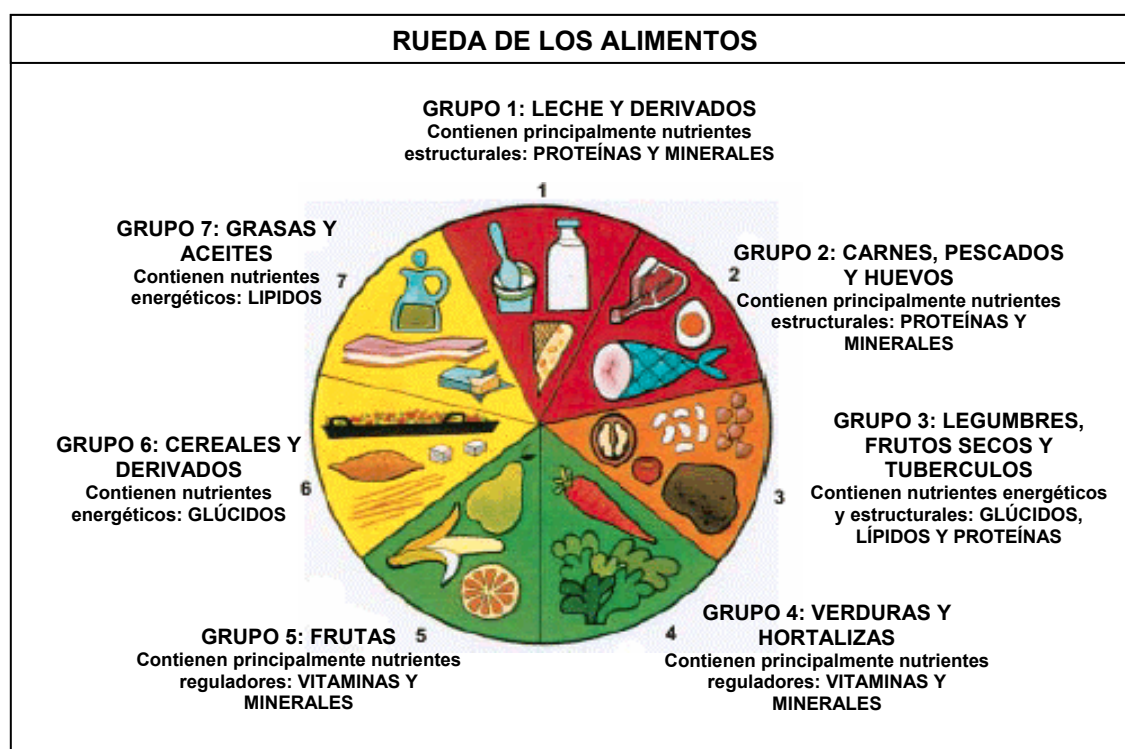
Para elaborar el instrumento de comparación de los grupos de alimentos y del número de raciones utilizaremos el programa EDALNU (Educación en Alimentación y Nutrición, 1975) del Ministerio de Sanidad, proponiendo determinados cambios que pasamos a detallar:

La “**Rueda de los Alimentos**” era un recurso didáctico que fue muy utilizado en los años 70-80 (Figura 6) fue promovida en España por el programa EDALNU del Ministerio de Sanidad e implicó a profesionales de la salud y educación. Los cambios surgidos en la alimentación de los españoles hace necesaria la actualización de los contenidos de la **rueda**.

El uso de elementos gráficos que provienen de otros contextos culturales, como es el caso de la “*Pirámide de la alimentación*”, pese a haberse utilizado con profusión en los últimos años, tampoco han cubierto el papel de la “Rueda de los Alimentos” en situaciones donde era muy útil:

- Como herramienta didáctica para docentes
- Como recurso para el personal de hostelería (especialmente de colectividades) que les ayuda a confeccionar menús equilibrados en comedores para personas con diferentes situaciones vitales (escolares, ancianos, hospitalizados, etc.)
- Como elemento favorecedor de la comprensión de los conceptos básicos de la dieta saludable, incluyendo el papel de los distintos grupos de alimentos y de los elementos plásticos, energéticos y reguladores presentes en los mismos.

Figura 6: Rueda de los Alimentos con los diferentes grupos (EDALNU)



El concepto de la Rueda tiene como ventaja añadida el que aún es una herramienta muy conocida, especialmente en el medio educativo (se editaron en su momento miles de ejemplares de carteles, manuales, libros,...). La rueda de los alimentos es, además, un recurso didáctico imprescindible en determinadas situaciones:

- Cuando es necesario hacer comprender la importancia del conjunto de la dieta para una alimentación saludable
- Cuando queremos enseñar 'visualmente' que hay diferentes tipos de alimentos según sus funciones en nuestro organismo
- Cuando necesitamos un recurso sencillo para enseñar a elaborar menús sanos válidos para las diferentes edades y circunstancias

El paso a una Nueva Rueda de los Alimentos (actualizada): Nosotros en el Curso 2003-04 al realizar y analizar diferentes dietas aplicando las recomendaciones dadas de los siete Grupos de alimentos del modelo EDALNU ocurría que se producía un exceso en el consumo de Proteínas, respecto del porcentaje de kilocalorías totales para las recomendaciones actuales, por lo que para solucionar esto hicimos lo siguiente:

- Si manteníamos la distribución del **Grupo 3**, conformado por Legumbres, Frutos Secos y Patatas (llamado también grupo mixto por aportar Hidratos de Carbono, Proteínas y Lípidos) al tomar las raciones recomendadas de este Grupo influía mayoritariamente sobre el grupo de nutrientes proteicos de la dieta, especialmente las Legumbres y Frutos secos (y sin embargo el aporte proteico recomendado estaba cubierto con el Grupo 2: Carnes, Pescados y Huevos). Así se elevaba excesivamente el porcentaje de estos nutrientes, mientras que la repercusión de los Hidratos de Carbono y los Lípidos en la dieta era menor, ya que en el caso de los Hidratos de Carbono, al ser muy elevado el porcentaje proporcionado por el Grupo 6, no influía tanto. De este modo a las Legumbres y Frutos secos, se les incluyó en el Grupo 2 (G3a) sin aumentar el número de raciones totales recomendadas en el grupo básico, mientras que a las Patatas al no contener tanta proteína como los dos alimentos anteriores y si Hidratos de Carbono se le incluyó en el Grupo 6 (G3b) sin aumentar el número de raciones totales recomendadas en el grupo básico.
- **El Grupo 6: Pan, Pastas, Cereales y Azúcares**, a su vez se disgregó en el Grupo 6a (Pan, Pasta, Arroz, Patatas y Cereales) con presencia de H. de Carbono complejos y en el Grupo 6b (Azúcares, Dulces, Refrescos) con presencia de H. de Carbono simples manteniendo el global del número de raciones.
- **El Grupo 7: Aceites y Grasas**, a su vez se disgregó en el Grupo 7a (Aceite de Oliva) y 7b (Grasas, Mantequilla,...), manteniendo el global del número de raciones.

De esta manera se favorecía el bajar el porcentaje de kilocalorías en la dieta respecto de las Proteínas y como consecuencia subir el Porcentaje de Hidratos de Carbono, llegando de esta manera a equilibrar la dieta en cuanto a los nutrientes (H. Carbono, Proteínas y Lípidos) en las recomendaciones actuales

establecidas de 55-60% H. de Carbono, 10-15% de las Proteínas y del 25-30% de Lípidos. De esta forma se compensaba el desequilibrio que se daba al aplicar las recomendaciones de raciones diarias hasta entonces consideradas (propuesta EDALNU) frente a las recomendaciones más actuales.

A continuación pasamos a detallar gráficamente como se establecería la nueva Rueda de los Alimentos actualizada para las recomendaciones actuales (ver Figura 7 –Figura A y Figura B–).

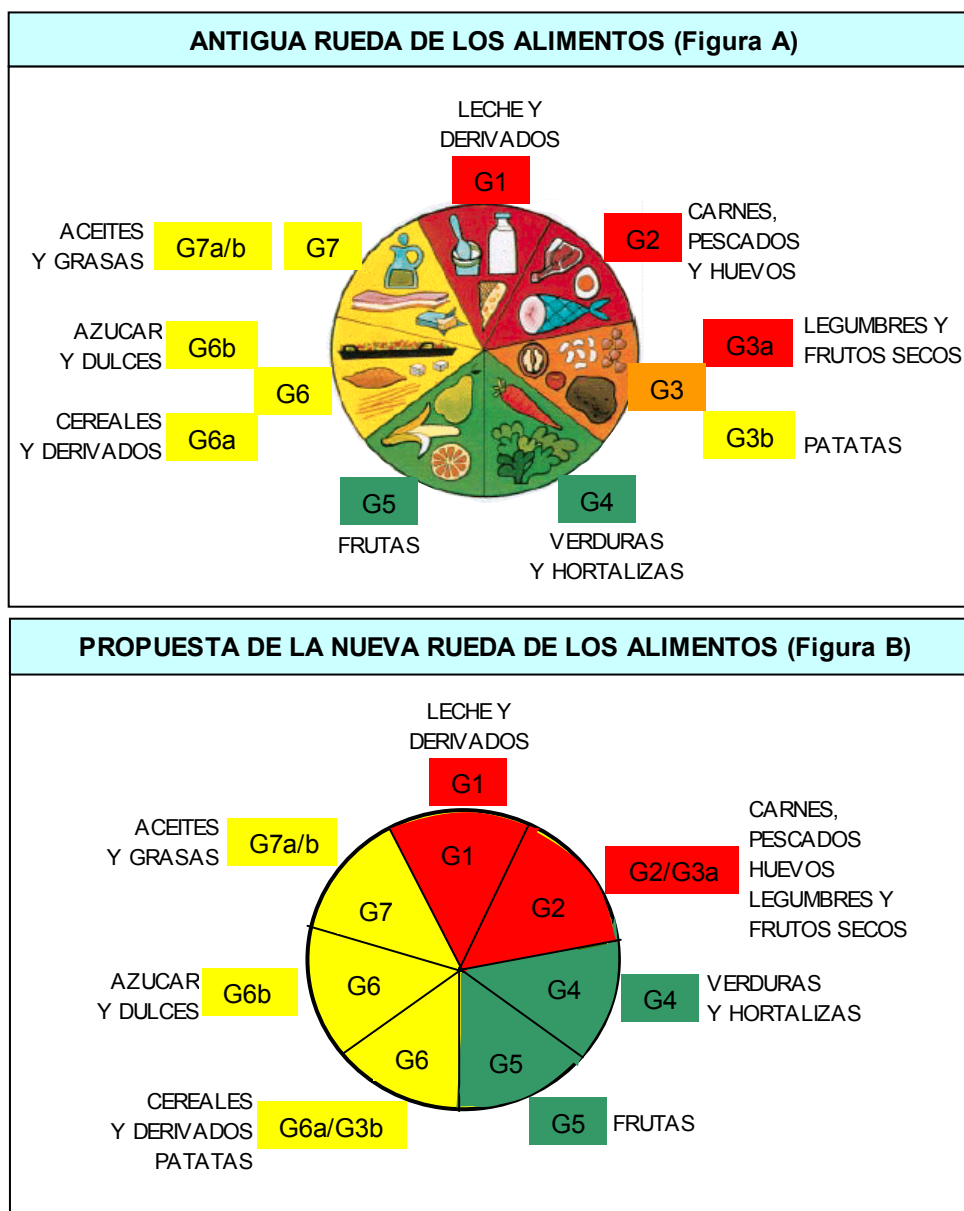


Figura 7 (A y B): Adaptación Rueda de los Alimentos (7 grupos)

Nosotros separamos el grupo G3, en G3a (Legumbres y Frutos Secos) y G3b (Patatas), incluyendo el grupo G3a en el grupo G2, denominándose G2/3a y el grupo G3b en el grupo G6/G3b. El grupo G6, en G6a (Pan, Patatas, Pasta, Arroz y Cereales) y G6b (Azúcares, Dulces y Refrescos) y el Grupo G7, en G7a (Aceite de Oliva) y G7b (Grasas y Mantequilla,...).

Asimismo adaptamos el código de colores a tres propuestas básicas:

Color	Alimentos	Propuesta
Rojo	Estructurales	Pueden servir para el desarrollo didáctico de la enseñanza de la Alimentación simplificando incluso una Rueda de tres sectores (Rojo / Verde / Amarillo) para los alumnos más pequeños.
Verde	Reguladores	
Amarillo	Energéticos	

Como hemos indicado nosotros adaptamos una Pirámide de los Alimentos (a partir de la propuesta por la SENC, 2004) para que se estableciera una relación con la Rueda de los Alimentos (elaborada en el curso 2003/04) como se puede ver en la Figura 8 siguiente:

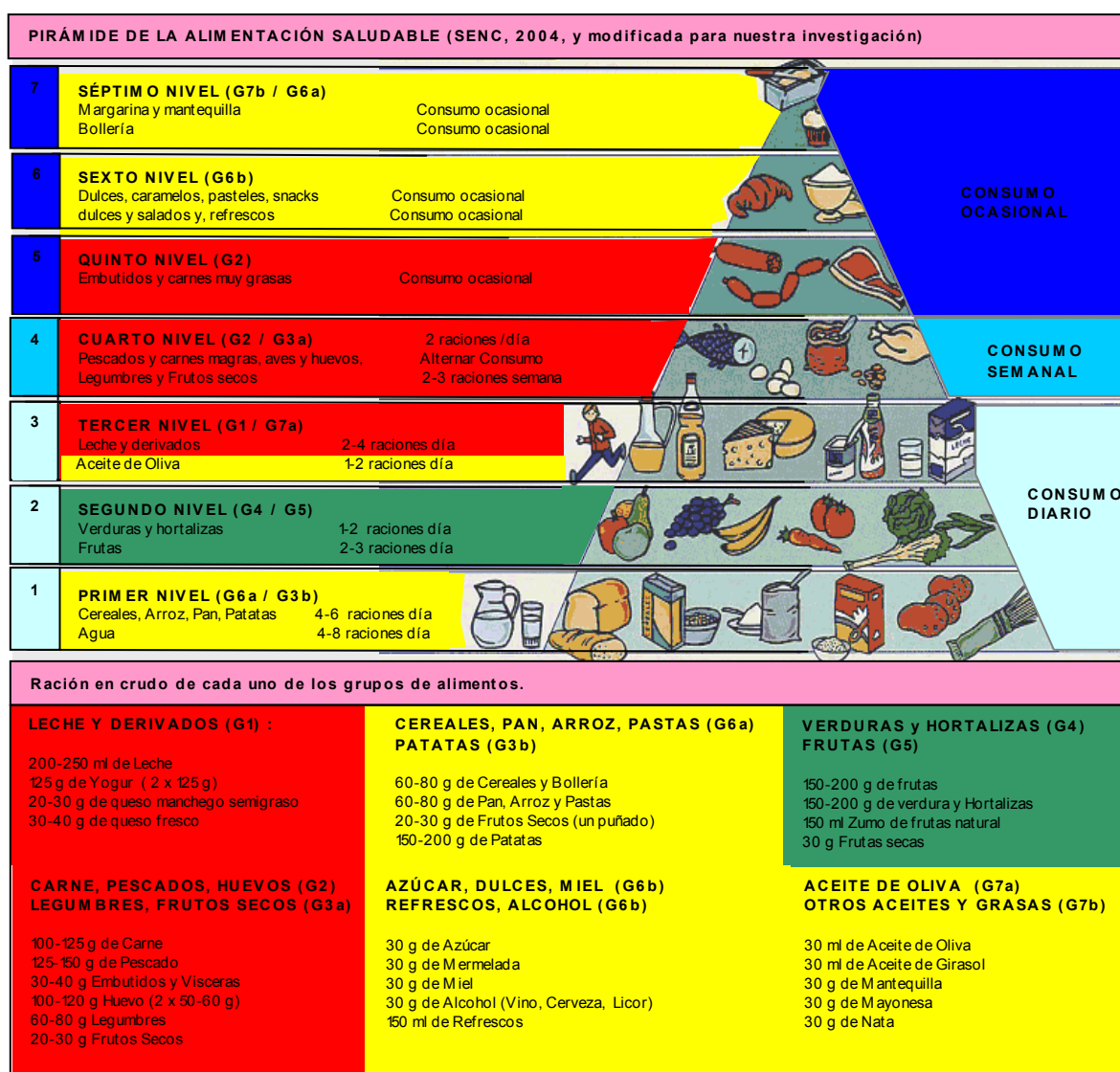


Figura 8: Pirámide de la Alimentación saludable (tomada de SENC, 2004, y adaptada por nosotros en 2005)

En dicha pirámide se encuentran una serie de niveles, siendo los niveles mas bajos aquellos que se deben consumir a Diario (Nivel 1,2 y 3: donde se incluyen los grupos G1/G7a/G4/G5/G6a/G3b), Semanal (Nivel 4: donde se incluye los grupos G3/G3a) u Ocasional (Nivel 5,6 y 7: donde se incluyen los grupos G2/G6b/G7b), además se recomienda las raciones de cada uno de los grupos y se especifican la ración de cada uno de los grupos de alimentos. Además se incluye el ejercicio físico (los expertos recomiendan 30 minutos de actividad física diaria) y las raciones de agua al día (aproximadamente 2 litros diarios).

Tabla 7: Clasificación de los alimentos según su función: Raciones recomendadas de alimentos para preparar una dieta equilibrada y sana en un adulto sano español (modificado a partir de Rodrigo, Curso 2003-04)

Grupos	Función	Raciones / día	Porción habitual
G1 Leche y derivados	Estructural o Constructora	2-3 Raciones /día	Leche: 250ml = Yogures: 2 x 125g = Queso semi manchego: 25-30 g = Queso Burgos: 40-60g .
G2/G3a Carnes, Pescados, Huevos, Legumbres y Frutos secos	Estructural o Constructora	2 Raciones /día Alternar consumo 2-3 Raciones / semana	Carne: 100-125 g Pescado azul o blanco: 125-150 g. Huevos: 2 x 55 g. = 110g Legumbres: 60-80 g (en crudo) Frutos Secos: 20-30 g
Embutidos y Carnes Grasas		Ocasionalmente	Embutidos: 30-40 g
G4 Verduras y Hortalizas	Reguladora	1-2 Raciones/día.	Verduras y hortalizas: 200-250 g (un plato) Una ración cruda en ensalada
G5 Frutas	Reguladora	2-3 Raciones/día.	Frutas: 200-250 g Una ración cítrica Zumo natural: 150mL
Frutas Secas		Ocasionalmente	Frutas secas: 30g
G6a/G3b Pan, Pastas, Cereales, Patatas	Energética	4- 6 Raciones/día.	Pan: 60-80 g = Arroz o Pasta (en crudo) 60-80 g = Cereales: 60-80 g = Patatas: 150-200 g
Bollería		Ocasionalmente	Bollería: 60-80 g
G6b Azúcares, Dulces Refrescos, Snacks y Alcohol	Energética	0-1 Ración /día Ocasionalmente	Azúcar, Mermelada, Miel: 30g Refresco azucar.: 150 mL Alcohol: 30g
G7a Aceite de Oliva.	Energética	1-2 Raciones/día.	Aceite de Oliva: 30 mL
G7b Grasas y otros Aceites	Energética	0-1 Ración /día Ocasionalmente	Aceite vegetal, Mantequilla o Margarina: 30mL ó 30g

Nosotros creemos que tanto la “Rueda de los Alimentos” como la “Pirámide de la Alimentación” son complementarias y se pueden utilizar cada una de ellas según el conocimiento didáctico que se quiera enseñar, aunque nuestra preferencia es que primero se debería presentar la Rueda de los Alimentos (grupos de alimentos, nutrientes y funciones de estos en el organismo) para después comprender la Pirámide de la Alimentación (número de raciones y su frecuencia de consumo) para establecer una dieta equilibrada y saludable.

En cuanto al instrumento para la recogida de datos de Raciones de la Dieta personal semanal de los alumnos se diseñó la siguiente Tabla (pág. 81) donde se recoge los siete días de la semana para cada una de las cinco comidas (Desayuno, Media-mañana, Comida, Merienda y Cena; cuando toman alimentos entre horas los introducen en la zona horaria más cercana a una de estas comidas), y los alimentos o grupos de alimentos implicados en la Rueda o Pirámide de los alimentos.

Una vez rellena esta Tabla de recogida de datos se suma el total semanal de raciones para cada uno de los alimentos (columna TOTAL – ALM). Estos datos se introducen en una hoja de Cálculo (realizada por nosotros mismos a partir de las Tablas del SENBA) que coincide con los alimentos presentes en la Tabla de recogida de datos y donde están indicados el valor energético (kcal) y de macronutrientes (Hidratos de Carbono, Lípidos y Proteínas) en gramos por cada ración de alimentos (porción habitual), esta última expuesta en la Tabla 7: “Clasificación de los alimentos según su función: Raciones recomendadas de alimentos para preparar una dieta equilibrada y sana en un adulto sano español” (pág. 79). De aquí obtendremos el Perfil Calórico (% kcal de Macronutrientes respecto del GET) de los alumnos con el fin de poder contrastarlo con otros perfiles, así como su distribución por cada una de las ingestas a lo largo del día (Desayuno, Media-mañana, Comida, Merienda y Cena). También servirá para contrastar la información obtenida en los Cuestionarios Iniciales y Finales sobre el número de comidas que realizan con el fin de si los alumnos son conscientes de éstas.

Después dentro de cada grupo de alimentos se suman las raciones de alimentos para obtener el total semanal de raciones para cada uno de los grupos (columna TOTAL – SUMA : G1, G2/G3a, G6a/G3b, G4, G5, G6b y G7a/b). Los datos obtenidos de esta columna serán comparados con las raciones/día expuestas en la Tabla 7: “Clasificación de los alimentos según su función: Raciones recomendadas de alimentos para preparar una dieta equilibrada y sana en un adulto sano español” (pág. 79). De aquí se obtendrá si los alumnos presentan sus necesidades energéticas, plásticas y reguladores cubiertas, así como si realizan una Dieta equilibrada y sana. También a su vez estos datos obtenidos se contrastarán con los Cuestionarios Iniciales y Finales con el fin de si los alumnos son conscientes de éstos o por el contrario se valoran por exceso o por déficit respecto de sus datos reales.

Tabla 8: Tabla para la recogida de datos sobre las raciones de alimentos de la Dieta Semanal Personal de los Alumnos

GRUPO	ALIMENTOS	DIA 1			DIA 2			DIA 3			DIA 4			DIA 5			DIA 6			DIA 7			TOTAL
		DY	MM	CN	DY	MM	CN	DY	MM	CN	DY	MM	CN	DY	MM	CN	DY	MM	CN	DY	MM	CN	
		DY = Desayuno			MM = Media Mañana			CM = Comida			MR = Merienda			CN = Cena									
G1	1 Agua																						
	1 Leche entera																						
	2 Yogurt normal																						
	2 Yogurt desnatado																						
G2	2 Otros lácteos																						
	3 Queso fresco																						
	4 Otros quesos																						
	5 Carnes blancas (1)																						
G3	5 Carnes rojas (2)																						
	6 Embutidos																						
	6 Visceras																						
	7 Pescado blanco																						
G4	7 Pescado azul																						
	7 Pescados enlatados																						
	7 Marisco																						
	8 Huevos de gallina																						
G5	9 Legumbres																						
	10 Frutos Secos																						
	11 Tubérculos																						
	9 Pastas																						
G6	9 Cereales																						
	12 Pan																						
	12 Bollería																						
	13 Verduras																						
G7	13 Hortalizas cocidas																						
	13 Hortalizas crudas																						
	13 Fruta no cítrica																						
	13 Fruta cítrica																						
G8	14 Zumo ntral o enrqd																						
	15 Fruta seca																						
	15 Azúcar y Dulces																						
	14 Refrescos y Zumo*																						
G9	15 Miel y otros																						
	16 Alcohol																						
	17 Aceite Oliva																						
	18 Otro/a/o grasa/aceite																						

ALIMENTO	RACIÓN	Ud.	ALIMENTO	RACIÓN	Ud.
1 Agua, Leche entera y desnatada	200 - 250	ml	10 Frutos Secos	20 - 30	g
2 Yogurt normal, desnatado y Otros lácteos	200 - 250	g	11 Tubérculos (patatas, etc.)	150 - 200	g
3 Queso fresco (tipo Burgos)	30 - 40	g	12 Pan, Bollería y dulces (galletas, donuts, chocolate, pasteles, turrón, etc.)	60 - 80	g
4 Otros quesos	20 - 30	g	13 Verduras, Hortalizas y Frutas	150 - 200	g
5 Carnes (aves y cerdo (1), cordero y vaca (2))	100 - 125	g	14 Zumos de frutas natural o enriquecidos, refrescos y zumos no enriquecidos*	150	ml
6 Embutidos y Visceras	30 - 40	g	15 Azúcar, Fruta seca (higos, ciruelas, pasas, albaricoque, etc.), Miel, Mermelada	30	g
7 Pescado blanco, azul y enlatado, y Marisco	125 - 150	g	16 Alcohol (25 cl. Vino - 12,5° / 66 cl. Cerveza - 30°-40°, etc.)	30	g
8 Huevos	100 - 120	g	17 Aceite de Oliva	30	ml
9 Legumbres, Pastas y Cereales	60 - 80	g	18 Otros/as aceites/grasas (girasol, margarina, mantequilla, mayonesas, nata, etc.)	30	ml/g

II.2. Fase experimental

III.2.1 Diseño experimental

Pasamos a describir los pasos seguidos en el diseño experimental empleado para solucionar las distintas problemáticas expuesta anteriormente:

III.2.1.1 Muestras

Las muestras presentaron las siguientes características: género fundamentalmente femenino, edad entre los 18 y 23 años. Para el grupo control (GC) la edad presenta una media de 20,88, una mediana de 20 y una moda de 19. En el caso de los grupos experimentales (GE) la media es de 20,96, con una moda de 19 y una mediana de 20.

Para una adecuada aplicación de este programa se consideraron grupos experimental y control intactos, es decir, no han sido asignados al azar sino que dichos grupos ya estaban formados antes de la aplicación de la investigación (grupos formados según su matrícula en la asignatura).

III.2.1.1.A Muestra Primera (2002-05)

El estudio se realizó con alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid durante los cursos 2002-05. El grupo experimental (GE) en el Cuestionario Inicial y Final de tipo Cerrado contaba con 147 alumnos y el grupo control (GC) se componía de 75 alumnos.

III.2.1.1.B Muestra Segunda (2005-07)

El estudio se realizó con alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid durante los cursos 2005-07. El grupo experimental (GE) en el Cuestionario Inicial de tipo Abierto y Cerrado, y Final de tipo Abierto, contaba con 147 alumnos y el grupo control (GC) se componía de 50 alumnos.

III.2.1.1.C Muestra Total (2002-07)

La muestra Total se utilizó con el fin de poder comparar el alcance de la acción didáctica.

III.2.1.2 Puesta a punto del Diseño Experimental

III.2.1.2.1 Introducción

El diseño con la primera muestra fue “cuasiexperimental”, una modalidad que es empleada dentro del ámbito de la investigación social. El interés principal de este diseño se observa en la evaluación del efecto del tratamiento experimental efectuado. Es un diseño que comprende un grupo experimental y otro de

control, ambos han recibido un Cuestionario Inicial (CI) y un Cuestionario Final (CF).

En relación al diseño se hace constar, siguiendo las indicaciones de Ato (1995), los siguientes consideraciones:

1. El número de grupos, si es único o múltiple, en cuyo caso se distinguirá normalmente entre: grupo experimental (GE) y grupo control (GC).
2. La variable de asignación: si no existe (NE), si es aleatoria (A), si no es aleatoria ni conocida (NA) y si no es aleatoria pero si conocida (NAC)
3. Secuencia de tratamiento seguida, donde (Y) representa las observaciones o medidas tomadas antes (Inicial) o después (Final) del tratamiento. El subíndice de (Y) indica el orden de registro y el grupo al que pertenecen. Las (X) representan el tratamiento, (--) ausencia de tratamiento, (~X) retirada de tratamiento, (X1, X2, X3... Xn) gradación de tratamientos, (X+) tratamiento invertido positivo y (X-) tratamiento invertido negativo

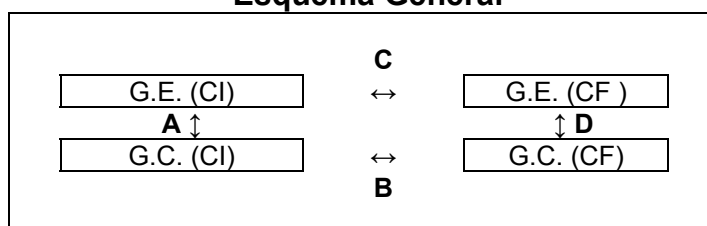
Este tipo de diseños ha sido muy utilizado en la investigación social y son fácilmente interpretables (Ato, 1995; Campbell y Stanley, 1982; Gómez y Hombrados, 1988). Para la construcción del diseño se utilizan uno o varios grupos a los que se les aplica la variable independiente (la intervención o tratamiento) y de uno o varios grupos de control (que no reciben la intervención o tratamiento). En unos u otros grupos se realizan medidas Iniciales y Finales. El ejemplo prototípico sería el siguiente:

Tabla 9: Secuencia de registro de la Puesta a punto del Diseño Experimental

Grupos	Asignación	Secuencia de registro		
		C. Inicial	Tratamiento	C. Final
Experimental (GE)	NA	Y _{E1}	X	Y _{E2}
Control (GC)	NA	Y _{C1}	--	Y _{C2}

Los sujetos son asignados de manera no aleatoria a los grupos (según se matriculen a la asignatura), después a éstos se les administra simultáneamente un Cuestionario Inicial (CI), un grupo recibe el tratamiento experimental (grupo experimental) y el otro no (grupo control) y finalmente se les administra también simultáneamente un Cuestionario Final (CF).

Esquema General



Su característica esencial es que el grupo experimental (GE) se compara con el grupo control (GC), por lo que se controla una posible intervención de otros factores que pudieran haber contribuido a la alteración de las puntuaciones u observaciones finales, es decir, esto permite determinar la causalidad del tratamiento, controlar las variables externas ligadas al tiempo, y la comparación de resultados.

Tabla 10: Secuencia de Registro de la Primera Muestra Experimental

Grupos Investigación	Cuestionarios				Cuadernos
	Inicial Cerrado		Final Cerrado		Raciones Dietéticas
Años	GE	GC	GE	GC	GE
2002-03	25	25	25	25	20
2003-04	66	25	66	25	20
2004-05	56	25	56	25	20
Nº Alumnos	147	75	147	75	60

Tabla 11: Secuencia de Registro de la Segunda Muestra Experimental

Grupos Investigación	Cuestionarios						Cuadernos	Encuesta
	Inicial Cerrado		Inicial Abierto		Final Abierto		Raciones Dietéticas	Alimentos Conducta
Años	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GE
2005-06	86	25	86	25	86	25	86 ¹	30 ²
2006-07	61	25	61	25	61	25	61 ¹	20 ²
Nº Alumnos	147	50	147	50	147	50	147 ¹	50 ²

(1) = se utiliza para la comparación con los Cuestionarios Iniciales respecto de las diferentes Cuestiones sobre hábitos alimenticios (Número de comidas, Necesidades, Dieta equilibrada y Frecuencia Semanal de consumo)

(2) = se utiliza únicamente para el registro de consumo semanal (en gramos) de los diferentes alimentos especificados.

Para garantizar la homogeneidad inicial de los distintos conocimientos, se realizará una prueba de análisis estadístico U-Mann-Whitney (prueba no paramétrica) sobre los datos del Cuestionario Inicial (CI), entre el Grupo Experimental (GE) y el Grupo Control (GC), utilizándose el programa estadístico SPSS 12.0 para Windows, para determinar la existencia de similitud entre ambos grupos, también se realizará dicha prueba sobre los datos de los Cuestionarios Iniciales Cerrados (CIC), entre la Primera Muestra Experimental y la Segunda Muestra Experimental, utilizándose el programa estadístico SPSS 12.0 para Windows, para determinar la existencia de similitud entre ambas Muestras.

III.2.1.2.2 Tratamiento Experimental

El Programa de la asignatura “Alimentación Humana” en la Escuela, fue utilizado con el fin de aumentar los conocimientos de los alumnos sobre Alimentación y valorar posibles cambios en los conocimientos previos.....

El Programa de la asignatura está estructurada sobre seis situaciones problemáticas. Cada una de estas presenta estrategias y procedimientos específicos que responden a los objetivos de la intervención. El procedimiento que se siguió, ya se expuso en el Capítulo II, Apartado 4.2: Desarrollo de la Propuesta de la Asignatura “Alimentación Humana” en la Escuela (pág. 54).

III.2.1.2.3 Tratamiento estadístico básico

El tratamiento estadístico básico pretenden demostrar diferencias para cada una de las problemáticas a favor de un grupo experimental determinado dentro de una misma muestra o de distinta muestra, y por lo tanto, se expresarán en términos de diferencias “significativas” apoyando la hipótesis alternativa (H_a) a favor de uno de los dos grupos experimentales comparados.

De esta forma se irán comparando las distintas problemáticas de los cuestionarios según han sido realizados antes o después de la acción didáctica, según la muestra experimental primera o segunda y el tipo de cuestionario abierto o cerrado.

Las pruebas estadísticas aplicadas son pruebas no paramétricas y estas serán:

- La de U de Mann Whitney si las muestras comparadas son independientes, o
- La prueba de los rangos con signos de Wilcoxon si las muestras comparadas están relacionadas.

Estas pruebas se harán utilizando el programa estadístico SPSS 12.0 para Windows, y valorando dicha prueba de la siguiente forma:

- Si la significación asintótica (Sig. asintót) bilateral $> 0,05$ entonces se acepta H_0 .
- Si la significación asintótica (Sig. asintót) bilateral $\leq 0,05$ entonces se acepta H_a .

Si la Sig. asintót. (bilateral) es $\leq 0,05$ existirá una diferencia estadísticamente significativa a favor de uno de los dos grupos para cada una de las problemáticas, en este caso rechazaremos las hipótesis nula (H_0) de que dichas problemáticas para ambos cuestionarios son iguales y aceptaremos la hipótesis alternativa (H_a) de que ambas son diferentes.

Si la Sig. asintót. (bilateral) es $> 0,05$ no existirá una diferencia estadísticamente significativa a favor de uno de los dos grupos para cada una de las problemáticas, y por lo tanto los dos grupos son iguales para dichas problemáticas.

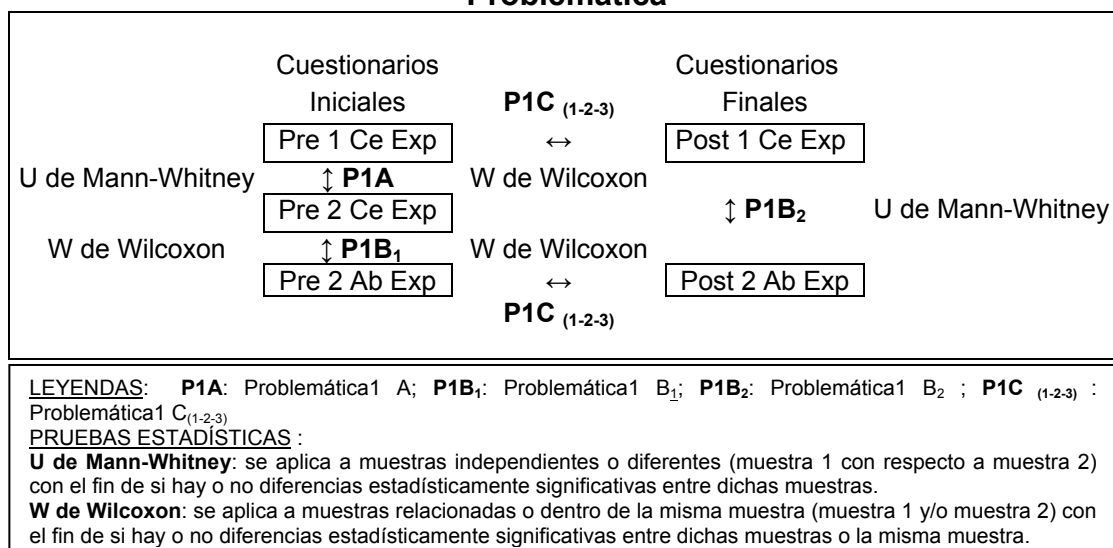
III.2.1.3 Diseño del estudio de las distintas Problemáticas

III.2.1.3.1 Primera Problemática (P1): ¿Qué conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos tienen los futuros profesores?

III.2.1.3.1.1 Comparaciones estadísticas

A continuación se pasan a detallar las comparaciones estadísticas entre los distintos grupos de las distintas muestras en relación con la Primera problemática a estudiar, obtenidas a través de los distintos cuestionarios.

Esquema General del Diseño Experimental para resolver la Primera Problemática



Problemática 1A (P1A): Si el cuestionario para la obtención de datos se repitiera en el tiempo con otro grupo de futuros profesores. ¿Los conocimientos previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado (Maestros)?

Comparación Problemática 1A

Cuestionario Inicial	U de Mann- Whitney	Cuestionario Inicial
Pre 1 Ce Exp	\leftrightarrow	Pre 2 Ce Exp
2002-05	P1A	2005-07
Cuestiones 1ª , 2ª y 3ª		Cuestiones 1ª , 2ª y 3ª

Problemática 1B (P1B): Si la utilización de un cuestionario cerrado o abierto en la validación de la información conceptual que manejan los futuros profesores podría influir en los resultados, es decir: ¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez?.

Problemática 1B₁ (P1B₁): ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CeExp) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2AbExp)?.

Comparación Problemática 1B₁

Cuestionarios Iniciales		Cuestionarios Iniciales
Pre 2 Ce Exp (2005-07)	W de Wilcoxon ↔	Pre 2 Ab Exp (2005-07)
Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a	P1B₁	Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a

Problemática 1B₂ (P1B₂): ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post1CeExp) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2AbExp)?.

Comparación Problemática 1B₂

Cuestionarios Finales		Cuestionarios Finales
Post 1 Ce Exp (2002-05)	U de Mann-Whitney ↔	Post 2 Ab Exp (2005-07)
Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a	P1B₂	Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a

Problemática 1C (P1C): La simple comparación de los conocimientos iniciales y finales de los futuros profesores, nos dará información acerca del alcance de la acción didáctica. ¿Variarán los conocimientos iniciales por efecto de la acción didáctica?.

Problemática 1C₁ (P1C₁): ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Comparación Problemática P1C₁

Cuestionarios Iniciales		Cuestionarios Finales
Pre Exp (2002-07)	W de Wilcoxon ↔	Post Exp (2002-07)
Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a	P1C₁	Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a

Problemática 1C₂ (P1C₂): ¿Los futuros profesores tienen una mejor concepción en cuantos a los conocimientos de los nutrientes presentes en los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores?

Comparación Problemática P1C₂

Cuestionarios Iniciales		Cuestionarios Iniciales
Pre Exp (2002-07)	U de Mann Whitney	Pre Exp (2002-07)
Cuestión 2ª (1-2-3)	↔ P1C₂	Cuestión 2ª (1-2-3)
Cuestionarios Finales		Cuestionarios Finales
Post Exp (2002-07)	U de Mann Whitney	Post Exp (2002-07)
Cuestión 2ª (1-2-3)	↔ P1C₂	Cuestión 2ª (1-2-3)

Problemática 1C₃ (P1C₃): ¿Los futuros profesores qué conocen mejor: los nutrientes presentes en los alimentos ó la función dietética de los mismos?

Comparación Problemática P1C₃

Cuestionarios Iniciales		Cuestionarios Iniciales
Pre Exp (2002-07)	U de Mann Whitney	Pre Exp (2002-07)
Cuestión 3ª (1-2)	↔ P1C₃	Cuestión 3ª(1-2)
Cuestionarios Finales		Cuestionarios Finales
Post Exp (2002-07)	U de Mann Whitney	Post Exp (2002-07)
Cuestión 3ª (1-2)	↔ P1C₃	Cuestión 3ª (1-2)

Problemática 1D (P1D): ¿Los futuros profesores procedentes de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos mejores a los procedentes de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?

Comparación Problemática 1D

Cuestionario Inicial	U-Mann	CC. Naturales			
Pre 2 Ce Exp (2005-07)	Whitney	↓ P1D₁			
		Humanidades			
Cuestionario Inicial	U-Mann	CC. naturales	CC. Naturales	U-Mann	Cuestionario Final
Pre 2 Ab Exp (2005-07)	Whitney	↓ P1D₂	↓ P1D₃	Whitney	Post 2 Ab Exp (2005-07)
		Humanidades	Humanidades		

Problemática 1D₁ (P1D₁): ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCExp) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuCExp)?.

Comparación Problemática D₁

Cuestionario Inicial	U de Mann-Whitney	Cuestionario Inicial
Pre 2 CN Ce Exp (2005-07)	↔	Pre 2 Hu Ce Exp (2005-07)
Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a	PD₁	Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a

Problemática 1D₂ (P1D₂): ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAbExp) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuAbExp)?.

Comparación Problemática D₂

Cuestionario Inicial	U de Mann-Whitney	Cuestionario Inicial
Pre 2 CN Ab Exp (2005-07)	↔	Pre 2 Hu Ab Exp (2005-07)
Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a	PD₂	Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a

Problemática 1D₃ (P1D₃): ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNAbExp) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Post2HuAbExp)?.

Comparación Problemática 1D₃

Cuestionario Inicial	U de Mann- Whitney	Cuestionario Inicial
Post 2 CN Ab Exp (2005-07)	↔	Post 2 Hu Ab Exp (2005-07)
Cuestiones 1ª, 2ª y 3ª	P1D₃	Cuestiones 1ª, 2ª y 3ª

Problemática 1D₄ (P1D₄): ¿La comparación de las Problemáticas P1D₁–P1D₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales (escolar o cultural) que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

III.2.1.3.2 Segunda Problemática (P2): ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstos?

III.2.1.3.2.1 Comparaciones no estadísticas

A continuación se pasan a detallar otras comparaciones no estadísticas entre los distintos grupos de las distintas muestras en relación con cada una de las problemáticas a estudiar, obtenidas a través de los distintos cuestionarios y cuadernos de trabajo.

Problemática 2A: (P2A) ¿Cuál es el estado nutricional de los futuros profesores?

Problemática 2A₁: (P2A₁) ¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) de los futuros profesores?

Índices antropométricos de evaluación de la composición corporal

Un análisis químico completo de la composición corporal del hombre, indica que está formado por materiales similares a los que se encuentran en los alimentos, pues no olvidemos que el “hombre es producto de su propia nutrición”.

El estudio de la composición corporal es un aspecto importante de la valoración del estado nutricional pues permite cuantificar las reservas corporales del organismo y, por tanto, detectar y corregir problemas nutricionales como situaciones de obesidad, en las que existe un exceso de grasa o, por el contrario, desnutriciones, en las que la masa grasa y la masa muscular podrían verse sustancialmente disminuidas. Así, a través del estudio de la composición corporal, se pueden juzgar y valorar la ingesta de energía y los diferentes nutrientes, el crecimiento o la actividad física. Los nutrientes de los

alimentos pasan a formar parte del cuerpo por lo que las “necesidades nutricionales dependen de la composición corporal”.

El objeto es valorar indirectamente el estado nutricional mediante el empleo de medidas muy sencillas como el **peso y la talla**.

Índice de Masa Corporal (IMC)

El balance entre las necesidades de energía y la ingesta calórica es el principal determinante del peso corporal. Cuando hay un balance positivo y la dieta aporta más energía de la necesaria, el exceso se almacena en forma de grasa dando lugar a sobrepeso y obesidad. Por el contrario, cuando la ingesta de energía es inferior al gasto, se hace uso de las reservas corporales de grasa y proteína, produciéndose una disminución del peso y malnutrición.

En ambas situaciones puede existir un mayor riesgo para la salud por lo que se recomienda mantener un peso adecuado, que es aquél que epidemiológicamente se correlaciona con una mayor esperanza de vida. El peso adecuado puede estimarse a partir del **Índice de Masa Corporal (IMC) o índice de Quetelet** definido por la relación: $[\text{peso (kg)} / \text{talla} \times \text{talla (m)}]$. En los adultos, este índice se asocia tanto con indicadores del estado de salud de la población como con el riesgo de mortalidad.

Nosotros utilizaremos las categorías de IMC de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO, 2000), exceptuando la categoría de peso adecuado que nosotros la estableceremos según el National Research Council (NRC, 1989) para la edad entre 18 y 24 años. (ver Capítulo III, Apartado.1.2.4: Otros Instrumentos: Apartado 1, pág. 71)

Problemática 2A₂: (P2A₂) ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?

Para que la dieta sea correcta y nutricionalmente equilibrada, tienen que estar presentes en ella la energía y todos los nutrientes en las cantidades adecuadas y suficientes para cubrir las necesidades del hombre y conseguir un buen estado de salud.

Índices energéticos

La Tasa metabólica basal y **Tasa Metabólica en Reposo (TMR)** son términos que se usan indistintamente aunque existe una pequeña diferencia entre ellos.

- La **Tasa Metabólica en Reposo (TMR)** representa la energía gastada por una persona en condiciones de reposo y a una temperatura ambiente moderada. (ver Capítulo III, Apartado 1.2.4: Otros Instrumentos: Apartado 2, pág. 71)

- La **Tasa Metabólica Basal** (TMB) sería el gasto metabólico en unas condiciones de reposo y ambientales muy concretas - condiciones basales: medida por la mañana y al menos 12 horas después de haber comido-. (ver Capítulo III, Apartado 1.2.4: Otros Instrumentos: Apartado 2; pág. 71)

En la práctica, la tasa metabólica basal y la tasa metabólica en reposo difieren menos de un 10%, por lo que ambos términos pueden ser intercambiables.

Cálculo de las necesidades de energía durante el día

Las necesidades diarias de energía de una persona son aquellas que mantienen el peso corporal adecuado constante. Pueden estimarse a partir de la tasa metabólica basal o en reposo (TMR) y de factores medios de actividad física. (ver Capítulo III, Apartado 1.2.4: Otros Instrumentos: Apartado 2, pág. 71)

Clasificación de actividades

La actividad física desarrollada puede clasificarse de la siguiente manera (expuesta en el Capítulo III, Apartado 1.2.4: Otros Instrumentos: Apartado 2, pág. 71).

Perfil Calórico

En términos energéticos, **uno de los índices de calidad de la dieta más utilizados** en la actualidad es el denominado **perfil calórico** que se define como el aporte energético de macronutrientes (proteínas, hidratos de carbono y lípidos) y alcohol (cuando se consume) a la ingesta calórica total (ver Capítulo III, Apartado 1.2.4: Otros Instrumentos: Apartado 3; pág. 73)

Problemática 2B (P2B): ¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los futuros profesores?.

Problemática 2B₁ (P2B₁): ¿Cuáles son las frecuencias de consumo semanal de alimentos de los futuros profesores?.

Para indagar sobre la problemática utilizaremos los siguientes instrumentos:

Un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos consiste en una lista estructurada de alimentos individuales o grupos de alimentos. El objetivo es conocer la frecuencia con la que se consumen estos alimentos durante un periodo de tiempo concreto, semanalmente. El cuestionario de frecuencia es un cuestionario cuantitativo, permite indicar cualquier cantidad de alimento consumida normalmente. Las ventajas de este método pueden resumirse diciendo que es una herramienta útil para tipificar el consumo habitual en una población determinada. Además es relativamente fácil de utilizar y no altera los hábitos de los participantes. Como contrapartida, hay que señalar las

dificultades que entraña al tratarse de un método que se basa en la memoria. Además, a menudo se requieren cálculos complicados para estimar las frecuencias y la cuantificación puede ser inexacta por la vaga estimación de las porciones o el uso de raciones estándar. Otra limitación del método es el hecho de disponer de una lista de alimentos cerrada (Biró et al., 2002).

Los datos los obtendremos a partir del Cuestionario (**Hoja 1) Cuestión Cuarta: Hábitos. Frecuencia de consumo semanal y cantidad de dichos alimentos** (ver Anexo A: Cuestionarios, pág. 334)

El análisis semanal de la dieta personal de los alumnos será otra información que nos dará a conocer la ingesta total de energía y nutrientes, y será necesario incluir todos los alimentos consumidos durante las comidas y entre horas de forma cuantitativa. Sin embargo, requiere un gran esfuerzo por parte de los participantes y existe tendencia a modificar e incluso disminuir la ingesta habitual de alimentos durante el proceso de registro (Biró et al., 2002). Este registro se obtendrá de lo que denominamos “**Dieta semanal personal**” de los alumnos que extraeremos de sus cuadernos personales.

Errores críticos en encuestas de consumo de alimentos: utilización de tablas de composición de alimentos, cambios de la dieta (infra y sobrevaloración en grupos específicos),

Somos conscientes, en consonancia con distintos autores, que en ocasiones, la modificación de la ingesta declarada no se debe a la preocupación por el mantenimiento del peso sino que se debe a las preocupaciones de los participantes en materia nutricional (Ortega y Requejo, 2000).

Independientemente del método empleado, el hecho de medir el consumo de alimentos altera el comportamiento de los participantes y por tanto su consumo (Livingstone et al., 1990). Además, la infravaloración observada en determinados grupos, varía para diferentes componentes de la dieta. Así por ejemplo, el alcohol y la grasa son componentes susceptibles de ser infraestimados (Feunekes et al., 1999, Goris et al., 2000). Sin duda debemos estar atentos para intentar paliar en lo posible estos errores críticos y otros como pesos equivocados de los alimentos, errores de registro, variación con el tiempo, frecuencia de consumo equivocada, ...

III.2.1.3.2.2 Comparaciones estadísticas relativa a la Problemática 2C

Problemática 2C: ¿Serán capaces de tomar conciencia de sus propios hábitos de Alimentación a través del análisis de sus dietas personales los futuros profesores?

Introducción a dicha problemática:

La dieta equilibrada y saludable es aquella que aporta a cada individuo **todos los alimentos precisos para cubrir sus necesidades, mantener la salud y prevenir la aparición de enfermedades.**

La dieta debe ser **completa**, por eso debe aportar todos los nutrientes que requiere el organismo en cantidad suficiente: Hidratos de Carbono, Proteínas, Lípidos o Grasas, Vitaminas, Minerales y Agua.

Debe ser **equilibrada** guardando una relación determinada entre los Hidratos de Carbono (55-60% de las calorías totales del día), las Proteínas (12-15 % de las calorías totales del día) y las Grasas (25-30% de las calorías totales del día).

Ha de ser **variada**, por lo que hay que elegir entre la mayor diversidad posible de alimentos de nuestra rica oferta alimentaria.

Tiene que ser **adecuada en calidad y cantidad**, teniendo en cuenta que debe ser proporcionada según la edad, sexo, actividad física, tipo de trabajo etc. para ayudar a mantener el peso dentro de los rangos de normalidad.

Es importante distribuir los alimentos en 4 a 5 comidas en función del ritmo de vida. La distribución ideal es desayuno, media mañana, comida, merienda y cena. Siempre realizando las tres fundamentales y no picoteando entre horas.

Para solucionar esto se inculcará a los alumnos el concepto de dieta equilibrada y saludable, así como el concepto de ración alimentaria, con el fin de facilitar y que sean los propios alumnos capaces de analizar sus dietas ó menús semanales personales de una manera aproximada, como primer paso para que sean consciente de su comportamiento. Esto les aporta una información de mucho interés, al poderse concretarse el número de raciones semanales que se consumen de determinados alimentos y grupos de alimentos.

La comparación del número usual de raciones medias que se consumen de un determinado alimento en relación con las raciones semanales recomendadas, para que ese alimento o grupo de alimentos contribuya de manera positiva al aporte de determinados nutrientes, les va a permitir estimar ciertos riesgos de ingesta excesiva o insuficiente.

Además también les permitirá establecer una autorreflexión sobre recomendaciones cualitativas para la modificación de su propia dieta, expresadas en términos de fácil comprensión (raciones/semana).

A su vez se analizarán dichas dietas con el fin de saber si han sido conscientes de ese cambio, contrastándolas con las cuestiones de los hábitos de los distintos Cuestionarios, así como de las propias reflexiones de los alumnos sobre su dieta.

Las encuestas de detección de dificultades de asociación y sobre datos de conducta alimentaria nos podrían dar información acerca de la asociación de los alimentos por su composición y su función y su actitud sobre la alimentación, el consumo de alimentos y la conducta alimentaria.

A continuación se pasan a detallar las comparaciones estadísticas entre los distintos grupos de las distintas muestras en relación con cada una de las problemáticas a estudiar, obtenidas a través de los distintos cuestionarios y cuadernos personales.

Problemática 2C₁ (P2C₁): ¿Cuál es el número de comidas que realizan los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

Como se dijo anteriormente es importante **distribuir los alimentos en 4 a 5 comidas** en función del ritmo de vida. La distribución ideal es desayuno, media mañana, comida, merienda y cena. Siempre realizando las tres fundamentales y no picoteando entre horas, presentamos seguidamente los análisis de la Problemática P2C₁.

Comparación Problemática 2C₁

Cuestionario Inicial / Final		Cuadernos Personales
Pre / Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)	↔ P2C₁	Dietas (2002-07) Análisis Comidas

Comparación Problemática 2C₁

Cuestionario Inicial		Cuestionario Final
Pre Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)	W de Wilcoxon ↔ P2C₁	Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)

Problemática 2C₂ (P2C₂): ¿Cuáles son las necesidades energéticas, plásticas o reguladoras que tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

Cada persona tiene unas necesidades nutricionales específicas en función de su edad, sexo, talla, actividad física que realiza y también según su estado de salud.

La dieta equilibrada debe ser **completa**, por eso debe aportar todos los nutrientes que requiere el organismo en cantidad suficiente: Hidratos de Carbono, Proteínas, Lípidos o Grasas, Vitaminas, Minerales y Agua.

Debe ser **equilibrada** guardando una relación determinada entre los Hidratos de Carbono (55-60% de las calorías totales del día), las Proteínas (12-15 % de las calorías totales del día) y las Grasas (25-30% de las calorías totales del día), presentamos seguidamente los análisis de la Problemática P2C₂.

Comparación Problemática 2C₂

Questionario Inicial / Final		Cuadernos Personales
Pre / Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)	↔ P2C₂	Dietas (2002-07) Análisis Necesidades

Comparación Problemática 2C₂

Questionario Inicial		Questionario Final
Pre Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)	W de Wilcoxon ↔ P2C₂	Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)

Problemática 2C₃ (P2C₃): ¿Realizan una dieta equilibrada los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de ésta?

La **dieta equilibrada** es aquella que aporta a cada individuo todos los alimentos precisos para cubrir sus necesidades, mantener la salud y prevenir la aparición de enfermedades. La **dieta equilibrada** debe ser **completa, variada, equilibrada en cuanto a las necesidades, adecuada en calidad y cantidad, y distribuida en 5 comidas**, presentamos seguidamente los análisis de la Problemática de la P2C₃.

Comparación Problemática 2C₃

Questionario Inicial / Final		Cuadernos Personales
Pre / Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (3)	↔ P2C₃	Dietas (2002-07) Análisis Dieta Equilibrada

Comparación Problemática 2C₃

Questionario Inicial		Questionario Final
Pre Exp (2002-07) Cuestión 4ª (3)	W de Wilcoxon ↔ P2C₃	Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (3)

Resumen

La presente investigación es aplicada, lo que supone una intervención a partir de la Asignatura “La Alimentación Humana en la Escuela” que busca generar cambios en los Conocimientos de los alumnos sobre Alimentación”, en último término en sus hábitos y cuyos objetivos se pasan a detallar:

1) Antes de la implementación de la acción didáctica:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos sobre determinadas cuestiones planteadas en el estudio, como:
 - Diferencias entre Alimentación y Nutrición
 - Conocimientos básicos sobre los nutrientes que contienen los alimentos energéticos, plásticos y reguladores.
 - Conocimientos básicos sobre la función y los nutrientes que contienen determinados alimentos básicos en nuestra dieta.
 - Número de comidas y,
 - Necesidades energéticas, plásticas y reguladoras que presentan
- Comparar los distintos Cuestionarios de tipo abierto y cerrado con el fin de obtener información sobre cual de los dos o si los dos son necesarios para obtener una mejora en la detección de dichos conocimientos previos.

2) Después de la implementación a la acción didáctica:

Por una parte:

- Detectar y contrastar si existen en los alumnos adquisición de conocimientos sobre determinadas cuestiones planteadas, como son:
 - Diferencias entre Alimentación y Nutrición.
 - Conocimientos básicos sobre los nutrientes que contienen los alimentos energéticos, plásticos y reguladores.
 - Conocimientos básicos sobre la función y los nutrientes que contienen determinados alimentos básicos en nuestra dieta.
- Comparar los distintos Cuestionarios Iniciales y Finales de tipo abierto y cerrado con el fin de obtener información sobre cual de los dos o si los dos son necesarios para obtener una mejor información sobre la persistencia de conocimientos previos después de la acción didáctica.

Y por otra parte:

- Detectar y contrastar si existen en los alumnos cambios en el conocimiento de sus hábitos alimenticios (complementado con el cuaderno de clase):
 - Número de comidas

- Necesidades energéticas, plásticas y reguladoras que presentan y,
- Frecuencia semanal de consumo de alimentos
- Detectar la posible concienciación de los alumnos de sus hábitos alimenticios (complementado con el cuaderno de clase):
 - Número de comidas
 - Necesidades energéticas, plásticas y reguladoras que presentan y,
 - Dieta equilibrada

Cuadro 13: Resumen de la recogida de Datos para la Problemática Primera (Los Conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y función dietética de los alimentos que tienen los futuros profesores)

PROBLEMÁTICA PRIMERA			
Objetivo Principal	Cuestiones	Objetivos derivados	Instrumentos
Detectar y contrastar los conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y función de los alimentos que tienen los futuros profesores?	<u>Cuestión Primera</u> ¿ Qué son y qué diferencias existen entre alimentación y nutrición ?	Detectar los conocimientos previos a la acción didáctica	Cuestionarios Iniciales de tipo cerrado (PreCe) y abierto (PreAb) Encuesta de asociación
	<u>Cuestión Segunda</u> ¿ Que nutrientes presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores ?	Detectar los conocimientos posteriores a la acción didáctica	Cuestionarios Finales de tipo cerrado (PostCe) y abierto (PostAb)
	<u>Cuestión Tercera</u> ¿ Cual es la función y el nutriente que presentan determinados alimentos?	Comparar y contrastar los cambios en los conocimientos previos y posteriores a la acción didáctica	Cuestionarios Iniciales (Pre) y Finales (Post)

Cuadro 14: Resumen de la recogida de Datos para la Problemática Segunda (Los Hábitos Alimenticios y el Estado Nutricional que tienen los futuros profesores)

PROBLEMÁTICA SEGUNDA			
Objetivo Principal	Cuestiones	Objetivos derivados	Instrumentos
¿Detectar y contrastar los hábitos alimenticios, y el estado nutricional que tienen los futuros profesores?	<u>Cuestión Cuarta</u> ¿Cuál es la frecuencia semanal de consumo de alimentos? ¿Qué número de comidas realizan y qué necesidades nutricionales tienen? ¿Realizan una dieta equilibrada?	Detectar los conocimientos previos a la acción didáctica, posibles cambios de hábitos	Cuestionarios Iniciales de tipo cerrado (PreCe) y abierto (PreAb). Cuadernos personales de los alumnos
		Detectar los conocimientos posteriores a la acción didáctica, posibles cambios de hábitos	Cuestionarios Finales de tipo cerrado (PostCe) y abierto (PostAb). Cuadernos personales de los alumnos
		Comparar y contrastar los cambios en los conocimientos previos y posteriores a la acción didáctica	Cuestionarios Iniciales (Pre) y Finales (Post). Cuadernos personales de los alumnos
	¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC)? ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?	Obtener los datos para contrastar con otros resultados	Cuadernos personales de los alumnos

A continuación se presenta una Tabla: “Resumen de la Primera y Segunda Problemática con sus distintas problemáticas derivadas planteadas y el tipo de Prueba estadística respecto de los distintos Cuestionarios y las distintas preguntas incluidas en ellos” (Tabla 12).

Tabla __: Resumen del tipo de Prueba estadística, respecto de los distintos Cuestionarios y las distintas preguntas incluidas en ellos, de la Primera y Segunda Problemática con sus distintas problemáticas derivadas planteadas.

Primera Problemática		Prob. A	Prob. B ₁		Prob. B ₂		Prob. C ₍₁₋₂₋₃₎	D ₁	D ₂	D ₃
Preguntas del Cuestionario	1	Pre1Ce	Pre2Ce	Post1Ce	Post2Ab	Pre2CNAb	Pre2HuAb	Pre2CNAb	Post2HuAb	Post2CNAb
	2	Pre2Ce	U	U	U	U	U	U	U	U
Cuestión Primera (1ª)	Aliment. - Nutric.	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	Energéticos	U	W	U	U	U	U	U	U	U
	Plásticos	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	Reguladores	U	W	U	U	U	U	U	U	U
	E / P / R	U	W	U	U	U	U	U	U	U
Cuestión Segunda (2ª)	Apartado	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	(1-2-3)	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	Apartado (1)	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Cuestión Tercera (3ª)	Apartado (2)	U	W	U	U	U	U	U	U	U
	Nutritivo	U	W	U	U	U	U	U	U	U
	Función	U	W	U	U	U	U	U	U	U
Cuestión Cuarta (4ª)	Función / Nutritivo	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	1	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	2	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Coherencia 2ª-3ª/Acierto 3ª	E-P-R	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	Función-Nutritivo	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	1	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Relación 2ª-3ª Cuestión	2	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	1	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	2	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Cuestiones 1ª, 2ª y 3ª	Puntuación Total	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	Segunda Problemática	Prob. A	Prob. B		Prob. C ₍₁₋₂₋₃₎		Prob. D			
	Nº de Comidas	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Preguntas del Cuestionario Cuarta (4ª)	Apartado (1)	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	Apartado (2)	U	U	U	U	U	U	U	U	U
	Apartado (3)	U	U	U	U	U	U	U	U	U

U = Prueba estadística de U Mann-Whitney
W = Prueba estadística de los rangos con signos de Wilcoxon
--- = No se realiza ninguna Prueba estadística

Pre = Cuestionario Inicial
Post = Cuestionario Final
Ce = Cuestionario Cerrado
Ab = Cuestionario Abierto

CAPÍTULO IV

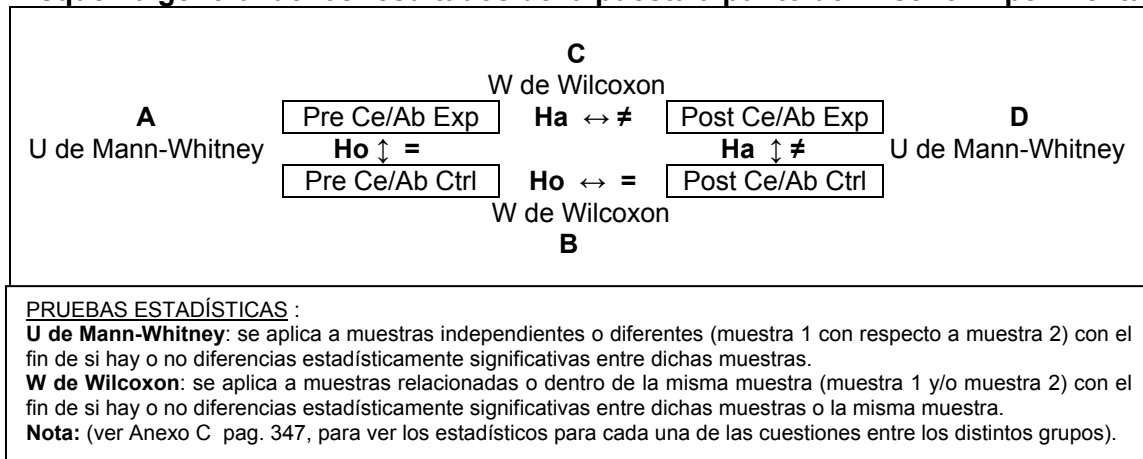
RESULTADOS

CAPITULO IV: RESULTADOS

IV.1. Resultados de la Puesta a punto del Diseño Experimental

Pasamos a detallar el esquema general con los resultados estadísticos obtenidos:

Esquema general de los resultados de la puesta a punto del Diseño Experimental



IV.1.A. Comparación entre los Cuestionarios Iniciales del grupo Experimental y Control

La primera premisa para que los cuestionarios puedan compararse, es que los Cuestionarios Iniciales (Pre) Cerrados (Ce) ó Abiertos (Ab) Experimental (Exp) y Control (Ctrl) sean iguales en cuanto a los conocimientos para cada una de las cuestiones planteadas. Esto se comprobó con la prueba estadística U de Mann-Whitney (véase A del Esquema general), obteniéndose que no hay diferencias significativas (son iguales), aceptándose la hipótesis nula (H_o)

IV.1.B. Comparación entre el Cuestionario Inicial y Final del grupo Control

El grupo Control Inicial (Pre Ce/Ab Ctrl) que no ha recibido la implementación didáctica, no presenta diferencias significativas con el grupo Control Final (Post Ce/Ab Ctrl) para cada una de las cuestiones planteadas. Esto se comprobó con la prueba estadística W de Wilcoxon (véase B del Esquema general), obteniéndose que no hay diferencias significativas (son iguales), aceptándose la hipótesis nula H_o .

IV.1.C. Comparación entre el Cuestionario Inicial y Final del grupo Experimental

El grupo Experimental Inicial (Pre Ce/Ab Exp) que ha recibido la implementación didáctica, presenta diferencias significativas con el

grupo Experimental Final (Post Ce/Ab Exp) para cada una de las cuestiones planteadas. Esto se comprobó con la prueba estadística W de Wilcoxon (véase C del Esquema general), obteniéndose que hay diferencias significativas (no son iguales), aceptándose la hipótesis alternativa Ha.

IV.1.D. Comparación entre los Cuestionarios Finales del grupo Experimental y Control

El grupo Experimental Final (Post Ce/Ab Exp) que ha recibido la implementación didáctica, presenta diferencias significativas con el grupo Control Final (Post Ce/Ab Ctrl) para cada una de las cuestiones planteadas. Esto se comprobó con la prueba estadística U de Mann-Whitney (véase D del Esquema general), obteniéndose que hay diferencias significativas (no son iguales), aceptándose la hipótesis alternativa Ha.

IV.2. Resultados del Estudio de las distintas problemáticas

Introducción

Las problemáticas que se han estudiado y se van a presentar en estos resultados del Diseño Experimental tienen una leyenda que a continuación se pasa a detallar.

La leyenda se divide en dos zonas que denominamos: **Zona A** (problemáticas a las que nos referimos en el Diseño de esta Investigación) – **Zona B** (preguntas a las que nos referimos en los Cuestionarios para solucionar dichas problemáticas).

Zona A

Se refiere a las problemáticas generales planteadas y a otras derivadas dentro de cada una de éstas y que son las siguientes:

P1 = ¿Qué conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores?.

P1A = Si el cuestionario para la obtención de datos se repitiera en el tiempo con otro grupo de futuros profesores. ¿Los conocimientos previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado (Maestros)?

P1B = Si la utilización de un cuestionario cerrado o abierto en la validación de la información conceptual que manejan los futuros profesores podría influir en los resultados, es decir: ¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez?.

P1B₁ = ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CeExp) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2AbExp)?.

P1B₂ = ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post1CeExp) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2AbExp)?.

P1C = La simple comparación de los conocimientos iniciales y finales de los futuros profesores, nos dará información acerca del alcance de la acción didáctica. ¿Variarán los conocimientos iniciales por efecto de la acción didáctica?.

P1C₁ = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?.

P1C₂ = ¿Los futuros profesores tienen una mejor concepción en cuantos a los conocimientos de los nutrientes principales presentes en los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores?.

P1C₃ = ¿Los futuros profesores qué conocen mejor: los nutrientes principales presentes en los alimentos ó la función dietética de los mismos?

P1D = ¿Los alumnos procedentes de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos previos y/o posteriores superiores a los alumnos de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?.

P1D₁ = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCEExp) obtendrán mejores resultados en general que los alumnos de Humanidades (Pre2HuCEExp)?.

P1D₂ = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNABExp) obtendrán mejores resultados en general que los alumnos de Humanidades (Pre2HuABExp)?.

P1D₃ = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNABExp) obtendrán mejores resultados en general que los alumnos de Humanidades (Post2HuABExp)?.

P1D₄ = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

P2 = ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstos?

P2A = ¿Cuál es el estado nutricional de los futuros profesores?

P2A₁ = ¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) de los futuros profesores?

P2A₂ = ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?

P2B = ¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los futuros profesores?.

P2B₁ = ¿Cuáles son las frecuencias de consumo semanal de alimentos de los futuros profesores?.

P2C = ¿Serán capaces de tomar conciencia de sus propios hábitos a través del análisis de sus dietas personales los futuros profesores?

P2C₁ = ¿Número de comidas que realizan los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

P2C₂ = ¿Necesidades energéticas, plásticas o reguladoras que tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

P2C₃ = ¿Realizan una dieta equilibrada los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de ésta?

Zona B

Se refiere a las preguntas planteadas en los cuestionarios de tipo cerrado y abierto, y que son las siguientes (anexo A: Cuestionarios, pag. 333-334):

- **1ª = Cuestión Primera:** ¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición ?
- **2ª = Cuestión Segunda:** ¿Que nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores?

2ª (1) = Apartado Primero: ¿Que nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos?

2ª (2) = Apartado Segundo: ¿Que nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos?

2ª (3) = Apartado Tercero: ¿Que nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores?

2ª (1/2/3) = Apartados Primero, Segundo y Tercero: ¿Que nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores?

- **3ª = Cuestión Tercera:** ¿Cual es la función dietética y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?
 - 3ª (1) = Apartado Primero:** ¿Cual es la función dietética que presentan determinados alimentos?
 - 3ª (2) = Apartado Segundo:** ¿Cuál es el nutriente principal que presentan determinados alimentos?
 - 3ª (1/2) = Apartado Segundo:** ¿Cuál es la función dietética y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?
- **4ª = Cuestión Cuarta:** ¿Qué hábitos alimenticios tienes?
 - 4ª (1) = Apartado Primero:** ¿Que número de comidas realizas al día?
 - 4ª (1*) = Apartado Primero:** ¿Cuál es tu frecuencia semanal de consumo de alimentos?
 - 4ª (2) = Apartado Segundo:** ¿Cómo consideras tus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras?
 - 4ª (3) = Apartado Tercero:** ¿Consideras que realizas una dieta equilibrada ?

Dieta = Dieta semanal personal de los alumnos

Por último, dentro de cada una de estas Cuestiones, si aparece en la parte superior izquierda de las Tablas donde se recogen los datos a contestaciones individuales (doble contestación) la expresión N = 147 (294), entonces N indica el número de alumnos y el paréntesis () indica las contestaciones posibles. De ahí que la suma del porcentaje total (suma de las contestaciones a Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Minerales y Vitaminas = columnas Grupos (%)) salga próximo al 200% (doble contestación), según haya un mayor o menor número de alumnos que no contesten. Las contestaciones individuales (filas de: Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y Minerales), sí se analizan respecto del 100%, ya que no suelen contestar el mismo nutriente dos veces.

En aquellas Tablas cuyos porcentajes no llegan al 100% y no aparece una columna con el encabezado NC, quiere indicar que la diferencia hasta ese 100% es debido a que no contestan.

En aquellas Tablas de recogida de datos donde aparece la fila “sombreada” significa que son las respuestas correctas a la pregunta del enunciado de la Tabla, si además presentan los caracteres en “negrita” quiere decir que dichas respuestas son estadísticamente significativas a favor de uno u otro Grupo.

IV.2.1. Resultados de la Primera Problemática

P1: ¿Qué CONOCIMIENTOS sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores?

Pasamos a detallar el esquema general con los resultados estadísticos obtenidos:

Esquema general de los resultados estadísticos de la Primera Problemática

	Cuestionarios Iniciales	P1C₍₁₋₂₋₃₎ W de Wilcoxon	Cuestionarios Finales	
P1A	Pre 1 Ce Exp	Ha ↔ ≠	Post 1 Ce Exp	
U de Mann-Whitney	Ho ↑ =		Ho ↑ =	P1B₂
	Pre 2 Ce Exp			U de Mann-Whitney
W de Wilcoxon	Ha ↑ ≠			
P1B₁	Pre 2 Ab Exp	Ha ↔ ≠	Post 2 Ab Exp	
		W de Wilcoxon		
		P1C₍₁₋₂₋₃₎		

P1A: Problemática A1; **P1B₁:** Problemática B₁; **P1B₂:** Problemática B₂; **P1C₍₁₋₂₋₃₎:** Problemática P1C₍₁₋₂₋₃₎
U de Mann-Whitney: se aplica a muestras independientes o diferentes (muestra 1 con respecto a muestra 2)
W de Wilcoxon: se aplica a muestras relacionadas o dentro de la misma muestra (muestra 1 o muestra 2)
Hipótesis nula (Ho): implica que entre ambas muestras o dentro de la misma muestra no existen diferencias estadísticamente significativas, es decir, son iguales.
Hipótesis alternativa (Ha): implica que entre ambas muestras o dentro de la misma muestra existen diferencias estadísticamente significativas, es decir, no son iguales.
 Nota: (ver Anexo C pag. 347, para ver los estadísticos para cada una de las variables de las cuestiones entre los distintos grupos).

Dentro de esta problemática derivan otras entre las que se encuentran:

IV.2.1.A. Resultados de la Problemática 1A

Si el cuestionario para la obtención de datos se repitiera en el tiempo con otro grupo de futuros profesores.

P1A: ¿Los conocimientos previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, que tienen los futuros profesores serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado (Maestros)?

Resultados Problemática 1A

Cuestionario Inicial	U de Mann- Whitney	Cuestionario Inicial
Pre 1 Ce Exp	Ho ↔ =	Pre 2 Ce Exp
2002-05	P1A	2005-07
Cuestiones 1ª, 2ª y 3ª		Cuestiones 1ª, 2ª y 3ª

P1A – 1ª: ¿Los conocimientos previos sobre qué son y que diferencias existen entre Alimentación y Nutrición serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega al Centro?

Cuadro 15: Estadística de Contraste Global entre la valoración de los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 1.1.a) , Diferencias Ali-Nut, pag. 355)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Iniciales (Pre1Ce – Pre2Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Qué son y que diferencia existe entre Alimentación y Nutrición	-0,181	0,857	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1A – 2ª(1): ¿Los conocimientos previos sobre los Nutrientes principales que poseen los alimentos Energéticos serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega al Centro?

Cuadro 16: Estadística de Contraste Global entre la valoración de los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 1.2.b.1), Energéticos Global, pag. 357)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Iniciales (Pre1Ce - Pre2Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos Global	-1,085	,278	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1A – 2ª(2): ¿Los conocimientos previos sobre los Nutrientes principales que poseen los alimentos Plásticos serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega al Centro?

Cuadro 17: Estadística de Contraste Global entre la valoración de los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 1.2.b.1), Plásticos Global, pag. 357)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Iniciales (Pre1Ce - Pre2Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Plásticos Global	-0,454	,650	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1A – 2ª(3): ¿Los conocimientos previos sobre la composición (Nutrientes principales) que poseen los alimentos Reguladores serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega al Centro?

Cuadro 18: Estadística de Contraste Global entre la valoración de los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 1.2.b.1), Reguladores Global, pag. 357)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Iniciales (Pre1Ce - Pre2Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Reguladores Global	-0,193	,847	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1A – 2ª(1/2/3): ¿Los conocimientos previos sobre los Nutrientes principales que poseen los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega al Centro?

Cuadro 19: Estadística de Contraste global Total entre la valoración de los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 1.2.c), Energ./Plást./Regul. Total, pag. 357)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Iniciales (Pre1Ce / Pre2Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos/Plásticos/Reguladores Total	-0,105	,916	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1A – 3ª(1): ¿Los conocimientos previos sobre la Función dietética que poseen determinados alimentos serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega al Centro?

Cuadro 20: Estadística de Contraste Global entre la valoración de los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de la primera y segunda muestra sobre la Función de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 1.3.a.2), Función Global, pag. 358)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Iniciales (Pre1Ce - Pre2Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función Global	-1,299	,194	Ho

a. Variable de agrupación: Grupos

P1A – 3ª(2): ¿Los conocimientos previos sobre el Nutriente principal que poseen determinados alimentos serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega al Centro?

Cuadro 21: Estadística de Contraste Global entre la valoración de los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 1.3.b.2), Nutrientes Global, pag. 359)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Iniciales (Pre1Ce - Pre2Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Nutrientes Global	-0,474	,635	Ho

a. Variable de agrupación: Grupos

P1A – 3ª(1/2): ¿Los conocimientos previos sobre la Función-Nutriente principal que poseen determinados alimentos serían los mismos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo del alumno que llega al Centro?

Cuadro 22: Estadística de Contraste global Total entre la valoración de los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 1.3.c.2), Función-Nutriente Total, pag. 360)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Iniciales (Pre1Ce - Pre2Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función-Nutrición Total	-1,295	,195	Ho

a. Variable de agrupación: Grupos

IV.2.1.B. Resultados de la Problemática B

La utilización de un cuestionario cerrado o abierto en la validación de la información conceptual que manejan los futuros profesores podría influir en los resultados, es decir:

P1B: ¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez?.

P1B₁: ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

P1B₂: ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

P1B₁: ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Resultados Problemática 1B₁

Cuestionario Inicial	U de Mann- Whitney	Cuestionario Inicial
Pre 2 Ce Exp (2005-07)	Ha ↔ ≠	Pre 2 Ab Exp (2005-07)
Cuestiones 2ª y 3ª	P1B₁	Cuestiones 2ª y 3ª

P1B₁ – 2ª(1): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre que Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 13: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) sobre los Alimentos Energéticos y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147 (294)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Variables	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Energéticos Individual	Carbohidratos	64,63%	65,30%	-0,469	b	0,639
	Lípidos	33,33%	31,97%	-0,365	a	0,715
	Proteínas	55,10%	43,54%	-2,655	a	0,008
	Vitaminas	32,65%	21,09%	-3,053	a	0,002
	Minerales	4,76%	8,84%	-1,414	b	0,157

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Basado en los rangos negativos (Pre2Ce < Pre2Ab).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 14: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) sobre los Alimentos Energéticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab
Carbohidratos y Lípidos	38	32	25,85%	21,77%
Carbohidratos ó Lípidos	6	16	4,08%	10,88%
Carbohidratos y otros	52	53	35,37%	36,05%
Lípidos y otros	10	10	6,80%	6,80%
Resto de respuestas	40	31	27,21%	21,09%
No contesta	1	5	0,68%	3,40%
TOTAL	147	147	100%	100%

Cuadro 23: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) de la segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 2.2.b.1), Energéticos Global, pag. 362)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Iniciales (Pre2Ce – Pre2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos Global	-0,392(a)	,695	Ho

a Basado en los rangos negativos (Pre2Ce > Pre2Ab)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1B₁ – 2^a(2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre que Nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 15: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) sobre los Alimentos Plásticos y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147(294)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)	
Preguntas	Variables	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Plásticos Individual	Carbohidratos	23,13%	26,53%	0,438	a
	Lípidos	48,98%	36,73%	-2,661	b
	Proteínas	38,78%	33,33%	-1,461	b
	Vitaminas	17,69%	12,93%	-1,257	b
	Minerales	27,89%	11,56%	-3,703	b

a. Basado en los rangos negativos (Pre/2/Ce < Pre/2/Ab).

b. Basado en los rangos positivos (Pre/2/Ce > Pre/2/Ab).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 16: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) sobre los Alimentos Plásticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab
Proteínas y Minerales	10	3	6,80%	2,04%
Proteínas ó Minerales	21	25	14,29%	17,01%
Proteínas y otros	33	30	22,45%	20,41%
Minerales y otros	22	5	14,97%	3,40%
Resto de respuestas	54	49	36,73%	33,33%
No contesta	7	35	4,76%	23,81%
TOTAL	147	147	100%	100%

Cuadro 24: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) de la segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 2.2.b.1), Plásticos Global, pag. 362)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Iniciales (Pre2Ce / Pre2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Plásticos Global	-2,794(a)	,005	Ha

a Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1B₁ – 2^a(3): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre que Nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 17: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) sobre los Alimentos Reguladores y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147(294)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Variables	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Reguladores Individual	Carbohidratos	10,88%	11,56%	-0,218	a	0,827
	Lípidos	11,56%	5,44%	-2,183	b	0,029
	Proteínas	19,05%	21,09%	-0,480	a	0,631
	Vitaminas	60,54%	38,10%	-4,371	b	0,000
	Minerales	46,26%	26,53%	-3,713	b	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Pre/2/Ab > Pre/2/Ce).

b. Basado en los rangos positivos (Pre/2/Ab < Pre/2/Ce).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 18: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) sobre los Alimentos Reguladores (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab
Vitaminas y Minerales	37	16	25,17%	10,88%
Vitaminas ó Minerales	54	38	36,73%	25,85%
Vitaminas y otros	17	20	11,56%	13,61%
Minerales y otros	12	5	8,16%	3,40%
Resto de respuestas	23	25	15,65%	17,01%
No contesta	4	43	2,72%	29,25%
TOTAL	147	147	100%	100%

Cuadro 25: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) de la Tabla (Anexo C: Apartado 2.2.b.1), Reguladores Global, pag. 362)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Iniciales (Pre2Ce / Pre2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Reguladores Global	-5,651(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1B₁ – 2^a(1/2/3): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 19: Contestaciones individuales correctas (doble contestación) sobre que nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores en los Cuestionario Iniciales Cerrado y Abierto.

Alimentos	Nutrientes	Pre2Ab (1)	Pre2Ab / Pre2Ce (2)	Pre2Ce (3)	Infrv. (1) – (2)	Sbrv. (3) – (2)
Energéticos	H. Carbono	65,3%	44,8%	64,6%	20,5%	19,8%
	Lípidos	32,0%	19,0%	33,3%	13,0%	14,3%
Plásticos	Proteínas	33,3%	25,9%	38,8%	7,4%	12,9%
	Minerales	11,6%	2,7%	27,9%	8,9%	25,2%
Reguladores	Vitaminas	38,1%	29,9%	60,5%	8,2%	30,6%
	Minerales	26,5%	8,8%	46,2%	17,7%	37,4%

(1): indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2): indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3): indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobre-valoración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Tabla 20: Contestaciones Globales correctas (simple contestación) sobre qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores en los Cuestionario Iniciales Cerrado y Abierto.

	Pre2Ab (doble contest.)		Pre2Ab (1)	Pre2Ab / Pre2Ce (2)	Pre2Ce (3)	Infrv. (1) – (2)	Sbrv. (3) – (2)
Alimentos	HC	L	HC-L	HC-L	HC-L		
Energéticos	65,3%	32,0%	21,8%	15,6%	25,8%	5,5%	10,2%
Alimentos	P	M	P-M	P-M	P-M		
Plásticos	33,3%	11,6%	2,0%	0,7%	6,8%	1,3%	6,1%
Alimentos	V	M	V-M	V-M	V-M		
Reguladores	38,1%	26,5%	10,9%	2,7%	25,2%	15,6%	22,5%

(1): indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2): indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3): indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobre-valoración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Cuadro 26: Estadística de Contraste global Total entre las valoraciones de respuestas globales correctas de los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) de la segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 2.2.c.), Energ./Plást./Regul. Total, pag. 363)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Iniciales (Pre2Ce / Pre2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos/Plásticos/Reguladores Total	-4,758(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 21: Comparación de la valoración de respuestas globales correctas (simple contestación) sobre qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores del Cuestionario Inicial Cerrado de la segunda muestra y su correspondiente estadística.

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147	Pre2Ce (%)			Estadísticos de contraste(a)		
Preguntas	Energético	Plástico	Regulador	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Relación	43,20%	28,80%		-4,660	a	0,000
Alimentos	43,20%		56,24%	-3,481	b	0,000
E-P-R		28,80%	56,24%	-6,870	b	0,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 22: Comparación de la valoración de respuestas globales correctas (simple contestación) sobre qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores del Cuestionario Inicial Abierto de la segunda muestra y su correspondiente estadística.

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147	Pre2Ab (%)			Estadísticos de contraste(a)		
Preguntas	Energético	Plástico	Regulador	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Relación	43,30%	21,32%		-5,450	a	0,000
Alimentos	43,30%		33,79%	-1,292	a	0,196
E-P-R		21,32%	33,79%	-3,887	b	0,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

P1B₁ – 3^a(1): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre la Función dietética que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 23: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Inicial para la muestra segunda entre el tipo cuestionario Cerrado (CIC) y Abierto (CIA) sobre la Función de determinados Alimentos y sus correspondientes estadísticas

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147				Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)
Preguntas	Variables	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Alimentos Individual	Verdura	78,9%	40,8%	-6,893	a	0,000
	Leche	41,5%	13,6%	-5,857	a	0,000
	Mantequilla	49,0%	24,5%	-5,196	a	0,000
	Azúcar	72,8%	42,9%	-5,588	a	0,000
	Pescado	27,2%	12,2%	-4,017	a	0,000
	Fruta	58,5%	25,9%	-6,197	a	0,000
	Tocino	44,2%	23,8%	-4,743	a	0,000
	Pan	46,3%	29,3%	-3,727	a	0,000
	Patatas	49,0%	26,5%	-4,533	a	0,000
	Yogurt	38,1%	14,3%	-5,337	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 24: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre el porcentaje de alumnos que contestan a la Función de determinados alimentos de la segunda muestra

Alimentos	Pre2Ab	Pre2Ce
Verdura	49,7%	99,3%
Leche	29,9%	96,6%
Mantequilla	35,4%	97,3%
Azúcar	49,7%	95,2%
Pescado	37,4%	98,0%
Fruta	40,1%	97,2%
Tocino	35,4%	95,2%
Pan	41,5%	93,2%
Patatas	40,1%	93,9%
Yogurt	36,7%	95,9%
Media	39,6%	96,2%

Tabla 25: Comparación entre las respuestas individuales correctas a los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre la relación entre el acierto y el porcentaje de alumnos que contestan o el total de la muestra a la Función de determinados alimentos de la segunda muestra

Alimentos	Respecto del total de la muestra N = 147		Respecto de los alumnos que contestan	
	%Pre2Ab	%Pre2Ce	%Pre2Ab	%Pre2Ce
Verdura	40,8%	78,9%	82,2%	79,4%
Leche	13,6%	41,5%	45,4%	43,0%
Mantequilla	24,5%	49,0%	69,2%	50,3%
Azúcar	42,9%	72,8%	86,3%	76,4%
Pescado	12,2%	27,2%	32,7%	27,8%
Fruta	25,8%	58,5%	64,4%	60,2%
Tocino	23,8%	44,2%	67,3%	46,4%
Pan	29,2%	46,3%	70,5%	49,6%
Patatas	26,5%	49,0%	66,1%	52,2%
Yogurt	14,3%	38,2%	38,9%	39,8%
Media	25,4%	50,5%	64,1%	52,6%

Tabla 26: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a la Función de determinados alimentos de la segunda muestra

Alimento	%Pre2Ab (1)	% Pre2Ab / Pre2Ce (2)	%Pre2Ce (3)	% Infrv. (1) – (2)	% Sbrv. (3) – (2)
Verdura	40,8%	37,4%	78,9%	3,4%	41,5%
Leche	13,6%	10,9%	41,5%	2,7%	30,6%
Mantequilla	24,5%	20,4%	49,0%	4,1%	28,6%
Azúcar	42,9%	36,7%	72,8%	6,2%	36,1%
Pescado	12,2%	9,4%	27,2%	2,8%	17,8%
Fruta	25,8%	21,8%	58,5%	4,0%	36,7%
Tocino	23,8%	20,4%	44,2%	3,4%	23,8%
Pan	29,2%	22,4%	46,3%	6,8%	23,8%
Patatas	26,5%	19,7%	49,0%	6,8%	29,3%
Yogurt	14,3%	11,6%	38,2%	2,7%	26,6%
Media	25,4%	21,08%	50,6%	4,3%	29,5%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Cuadro 27: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial Abierto (CIA) e Inicial Cerrado (CIC) de la segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 2.3.a.2), Función Global, pag. 364)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Iniciales (Pre2Ce / Pre2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función Global	-8,158(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1B₁ – 3^a(2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre el Nutriente principal que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 27: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) e Inicial Abierto (CIA) para la muestra segunda sobre el Nutriente de determinados Alimentos y sus correspondientes estadísticas

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Variables	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutrientes Alimentos Individual	Verdura	63,3%	44,22%	-4,919	a	0,000
	Leche	51,7%	71,43%	-4,431	b	0,000
	Mantequilla	63,3%	62,6%	-0,149	a	0,881
	Azúcar	48,3%	59,86%	-2,023	b	0,043
	Pescado	82,3%	70,07%	-3,703	a	0,000
	Fruta	89,8%	68,03%	-4,621	a	0,000
	Tocino	69,4%	81,0%	-2,592	b	0,010
	Pan	60,5%	46,94%	-3,063	a	0,002
	Patatas	57,8%	42,18%	-3,893	a	0,000
	Yogurt	47,6%	58,8%	-3,098	b	0,002

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Basado en los rangos negativos (Pre2Ce < Pre2Ab).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 28: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre el porcentaje de alumnos que contestan al Nutriente de determinados alimentos de la segunda muestra

Alimentos	Pre2Ab	Pre2Ce
Verdura	78,9%	97,3%
Leche	88,4%	96,6%
Mantequilla	82,3%	96,6%
Azúcar	72,1%	89,1%
Pescado	81,6%	97,3%
Fruta	86,4%	98,0%
Tocino	89,1%	94,6%
Pan	68,7%	89,1%
Patatas	70,8%	90,5%
Yogurt	85,0%	93,2%
Media	80,3%	94,2%

Tabla 29: Comparación entre las respuestas individuales correctas a los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre la relación entre el acierto y el porcentaje de alumnos que contestan o el total de la muestra al Nutriente de determinados alimentos de la segunda muestra

Alimentos	Respecto del total de la muestra N = 147		Respecto de los alumnos que contestan	
	%Pre2Ab	%Pre2Ce	%Pre2Ab	%Pre2Ce
Verdura	44,2%	63,9%	56,02%	65,67%
Leche	71,4%	51,7%	80,77%	53,52%
Mantequilla	62,6%	63,3%	76,03%	65,50%
Azúcar	59,9%	48,3%	83,01%	54,20%
Pescado	66,0%	82,3%	80,84%	84,61%
Fruta	68,0%	89,8%	78,75%	91,66%
Tocino	81,0%	69,4%	90,83%	73,38%
Pan	46,9%	60,5%	68,30%	67,93%
Patatas	42,2%	57,8%	59,60%	63,89%
Yogurt	58,5%	47,6%	68,81%	51,09%
Media	60,1%	63,5%	74,3%	67,1%

Tabla 30: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan al Nutriente de determinados alimentos de la segunda muestra

Alimento	%Pre2Ab (1)	% Pre2Ab / Pre2Ce (2)	%Pre2Ce (3)	% Infrv. (1) – (2)	% Sbrv. (3) – (2)
Verdura	44,2%	30,6%	63,9%	13,6%	33,3%
Leche	71,4%	25,9%	51,7%	45,6%	25,8%
Mantequilla	62,6%	47,6%	63,3%	15,0%	15,7%
Azúcar	59,9%	36,1%	48,3%	23,8%	12,2%
Pescado	66,0%	40,1%	82,3%	29,9%	42,2%
Fruta	68,0%	59,2%	89,8%	8,9%	30,6%
Tocino	81,0%	60,5%	69,4%	20,5%	8,9%
Pan	46,9%	38,1%	60,5%	8,9%	22,4%
Patatas	42,2%	36,7%	57,8%	5,5%	21,1%
Yogurt	58,5%	22,4%	47,6%	36,4%	25,2%
Media	60,1%	39,7%	63,5%	20,8%	23,8%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Cuadro 28: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial Abierto (CIA) e Inicial Cerrado (CIC) de la segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 2.3.b.2), Nutrientes Global, pag. 365)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Iniciales (Pre2Ce – Pre2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Nutrientes Global	-1,074(a)	,283	Ho

a Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1B₁ – 3^a(1/2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre la Función-Nutriente principal que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 31: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Inicial para la muestra segunda entre el tipo cuestionario Cerrado (CIC) y Abierto (CIA) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos y sus correspondientes estadísticas

Prueba estadística W de Wicoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Variables	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Alimentos Individual	Verdura	56,5%	19,0%	-7,160	a	0,000
	Leche	26,5%	11,6%	-3,569	a	0,000
	Mantequilla	31,3%	17,7%	-3,333	a	0,001
	Azúcar	38,8%	29,9%	-1,896	a	0,058
	Pescado	25,2%	10,2%	-4,315	a	0,000
	Fruta	54,4%	18,4%	-6,677	a	0,000
	Tocino	28,6%	18,4%	-2,785	a	0,005
	Pan	37,4%	20,4%	-3,904	a	0,000
	Patatas	37,4%	18,4%	-4,667	a	0,000
	Yogurt	20,4%	10,9%	-2,858	a	0,004

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Basado en los rangos negativos (Pre2Ce < Pre2Ab).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 32: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan al Nutriente de determinados alimentos de la segunda muestra

Alimento	%Pre2Ab (1)	% Pre2Ab / Pre2Ce (2)	%Pre2Ce (3)	% Infrv. (1) – (2)	% Sbrv. (3) – (2)
Verdura	19,0%	17,7%	56,5%	1,30%	38,80%
Leche	11,6%	6,1%	26,5%	5,50%	20,40%
Mantequilla	17,7%	12,2%	31,3%	5,50%	19,10%
Azúcar	29,9%	18,4%	38,8%	11,50%	20,40%
Pescado	10,2%	8,8%	25,2%	1,40%	16,40%
Fruta	18,4%	15,0%	54,4%	3,40%	39,40%
Tocino	18,4%	13,6%	28,6%	4,80%	15,00%
Pan	20,4%	15,0%	37,4%	5,40%	22,40%
Patatas	18,4%	15,6%	37,4%	2,80%	21,80%
Yogurt	10,9%	7,5%	20,4%	3,40%	12,90%
Media	17,5%	13,0%	35,6%	4,5%	22,7%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Cuadro 29: Estadística de Contraste global Total entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial Abierto (CIA) e Inicial Cerrado (CIC) de la segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 2.3.c.2), Función-Nutriente Total, pag. 366)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Iniciales (Pre2Ce – Pre2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función-Nutriente Total	-7,379(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1B₂: ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post1Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Resultados Problemática 1B₂

Cuestionario Final	U de Mann- Whitney	Cuestionario Final
Post 1 Ce Exp (2002-05)	Ho ↔ =	Post 2 Ab Exp (2005-07)
Cuestiones 2ª y 3ª	P1B₂	Cuestiones 2ª y 3ª

P1B₂ – 2ª(1): ¿Los alumnos en el Cuestionario Final Cerrado (Post1Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre que Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Cuadro 30: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Final Cerrado (CFC) y Final Abierto (CFA) de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 3.2.b.1), Energéticos Global, pag. 369)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Finales (Post1Ce / Post2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos Global	-1,350	,177	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1B₂ – 2^a(2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Final Cerrado (Post1Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre que Nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Cuadro 31: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Final Cerrado (CFC) y Final Abierto (CFA) de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 3.2.b.1), Plásticos Global, pag. 369)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Finales (Post1Ce / Post2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Plásticos Global	-0,771	,441	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1B₂ – 2^a(3): ¿Los alumnos en el Cuestionario Final Cerrado (Post1Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre que Nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Cuadro 32: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Final Cerrado (CFC) y Final Abierto (CFA) de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 3.2.b.1), Reguladores Global, pag. 369)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Finales (Post1Ce / Post2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Reguladores Global	-0,305	,760	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1B₂ – 2^a(1/2/3): ¿Los alumnos en el Cuestionario Final Cerrado (Post1Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre que Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Cuadro 33: Estadística de Contraste global Total entre las valoraciones de los Cuestionarios Final Cerrado (CFC) y Final Abierto (CFA) de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 3.2.c), Energ./Plást./Regul. Total, pag. 369)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Finales (Post1Ce / Post2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos/Plásticos/Reguladores Total	-0,290	,772	Ho

a Variable de Agrupación: Grupos

P1B₂ – 3^a(1): ¿Los alumnos en el Cuestionario Final Cerrado (Post1Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre la Función dietética que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Cuadro 34: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Final Cerrado (CFC) y Final Abierto (CFA) de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 3.3.a.2), Función Global, pag. 370)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Finales (Post1Ce / Post2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función Global	-1,748	,080	Ho

a. Variable de agrupación: Grupos

P1B₂ – 3^a(2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Final Cerrado (Post1Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre el Nutriente principal que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Cuadro 35: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Final Cerrado (CFC) y Final Abierto (CFA) de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 3.3.b.2), Nutrientes Global, pag. 371)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Finales (Post1Ce / Post2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Nutrientes Global	-0,806	,420	Ho

a. Variable de agrupación: Grupo o Muestra

P1B₂ – 3^a(1/2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Final Cerrado (Post1Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre la Función-Nutriente principal que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Cuadro 36: Estadística de Contraste global Total entre las valoraciones de los Cuestionarios Final Cerrado (CFC) y Final Abierto (CFA) de la primera y segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 3.3.c.2), Función-Nutriente Total, pag. 372)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionarios Finales (Post1Ce / Post2Ab)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función-Nutriente Total	-0,282	,778	Ho

a. Variable de agrupación: Grupo o Muestra

IV.2.1.C. Resultados de la Problemática 1C

La simple comparación de los conocimientos iniciales y finales de los futuros profesores, nos dará información acerca del alcance de la acción didáctica.

P1C: ¿Variarán los conocimientos iniciales por efecto de la acción didáctica?.

P1C₁ = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

P1C₂ = ¿Los futuros profesores tendrán una mejor concepción en cuanto a los conocimientos de los Nutrientes principales presentes de los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores?

P1C₃ = ¿Los futuros profesores qué conocerán mejor: los Nutrientes principales presentes en los alimentos ó la Función dietética de los mismos?

P1C₁ = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Resultados Problemática P1C₁

Cuestionarios Iniciales		Cuestionarios Finales
Pre Total Exp (2002-07)	W de Wilcoxon	Post Total Exp (2002-07)
Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a	Ha ↔ ≠ P1C₁	Cuestiones 1^a, 2^a y 3^a

P1C₁ – 1^a = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Cuadro 37: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total de la Tabla (Anexo C: Apartado 0.1.a), Diferencias Ali-Nut, pag. 348)

Estadísticos de contraste(b)			
Cuestionarios Pre Total – Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Diferencia entre Alimentación y Nutrición	-12,688(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos (Post-Total > Pre-Total)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1C₁ – 2^a(1) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Tabla 33: Contestaciones individuales a los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre los Alimentos Energéticos (doble contestación) y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 294 (588)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Variables	Pre-Total	Post-Total	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Energéticos Individual	Carbohidratos	67,01%	84,69%	-5,543	a	0,000
	Lípidos	31,63%	70,07%	-9,196	a	0,000
	Proteínas	52,04%	18,03%	-8,513	b	0,000
	Vitaminas	29,93%	5,10%	-7,570	b	0,000
	Minerales	4,42%	2,38%	-1,414	b	0,157

a. Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total).

b. Basado en los rangos positivos (Post Total < Pre Total).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 34: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre los Alimentos Energéticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 294		Porcentaje de Alumnos	
	Pre-Total	Post-Total	Pre-Total	Post-Total
Carbohidratos y Lípidos	73	180	24,83%	61,22%
Carbohidratos ó Lípidos	18	40	6,12%	13,61%
Carbohidratos y otros	107	38	36,39%	12,93%
Lípidos y otros	19	17	6,46%	5,78%
Resto de respuestas	73	14	24,83%	4,76%
No contesta	4	5	1,36%	1,70%
TOTAL	294	294	100%	100%

Cuadro 38: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total de la Tabla (Anexo C: Apartado 0.2.b.1) , Energéticos Global, pag. 350)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Pre Total – Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos Global	-10,194(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1C₁ – 2ª(2) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Tabla 35: Contestaciones individuales a los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre los Alimentos Plásticos (doble contestación) y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 294 (588)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Variables	Pre Total	Post Total	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Plásticos Individual	Carbohidratos	22,45%	13,27%	-3,395	b	0,001
	Lípidos	46,26%	19,39%	-6,956	b	0,000
	Proteínas	40,14%	79,59%	-9,471	a	0,000
	Vitaminas	18,37%	14,29%	-1,342	b	0,180
	Minerales	30,95%	51,02%	-4,770	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total).

b. Basado en los rangos positivos (Post Total < Pre Total).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 36: Contestaciones Globales al Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre los Alimentos Plásticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 294		Porcentaje de Alumnos	
	Pre Total	Post Total	Pre Total	Post Total
Proteínas y Minerales	25	129	8,50%	43,88%
Proteínas ó Minerales	49	34	16,67%	11,56%
Proteínas y otros	58	76	19,73%	25,85%
Minerales y otros	47	16	15,99%	5,44%
Resto de respuestas	106	28	36,05%	9,52%
No contesta	9	11	3,06%	3,74%
TOTAL	294	294	100%	100%

Cuadro 39: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total de la Tabla (Anexo C: Apartado 0.2.b.1) , Plásticos Global, pag. 350)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Pre Total – Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Plásticos Global	-9,497(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1C₁ – 2ª(3) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Tabla 37: Contestaciones individuales a los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre los Alimentos Reguladores (doble contestación) y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wicoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 294(588)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Variables	Pre Total	Post Total	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Reguladores Individual	Carbohidratos	10,20%	2,72%	-3,333	b	0,001
	Lípidos	12,24%	1,36%	-5,191	b	0,000
	Proteínas	15,65%	7,82%	-3,286	b	0,001
	Vitaminas	56,46%	76,53%	-5,155	a	0,000
	Minerales	47,96%	66,33%	-4,699	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total).

b. Basado en los rangos positivos (Post Total < Pre Total).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 38: Contestaciones Globales al Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre los Alimentos Reguladores (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 294		Porcentaje de Alumnos	
	Pre Total	Post Total	Pre Total	Post Total
Vitaminas y Minerales	72	143	24,49%	48,64%
Vitaminas ó Minerales	112	107	38,10%	36,39%
Vitaminas y otros	31	18	10,54%	6,12%
Minerales y otros	19	9	6,46%	3,06%
Resto de respuestas	48	9	16,33%	3,06%
No contesta	12	8	4,08%	2,72%
TOTAL	294	294	100%	100%

Cuadro 40: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total de la Tabla (Anexo C: Apartado 0.2.b.1) , Reguladores Global, pag. 350)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Pre Total – Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Reguladores Global	-7,520(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

$P1C_1 - 2^a(1/2/3) =$ ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Tabla 39: Valoración global Total a los Cuestionarios Inicial y Final para la muestra Total sobre los Alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores

Cuestionario N = 294		Grupos (%)	
Preguntas	Valoración	Pre Total	Post Total
Alimentos Energéticos Plásticos Reguladores Valoración Total	0	6,46%	3,06%
	1	11,56%	1,70%
	2	13,61%	6,12%
	3	23,13%	5,44%
	4	15,99%	7,82%
	5	8,16%	6,12%
	6	5,44%	12,93%
	7	8,84%	18,37%
	8	3,40%	17,69%
	9	3,40%	20,75%
	Total	40,6%	69,6%

Cuadro 41: Estadística de Contraste global Total entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total de la Tabla (Anexo C: Apartado 0.2.c), Energ./Plást./Regul. Total, pag. 350)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Pre Total – Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos E/P/R Total	-11,401(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1C₁ – 3^a(1) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre la Función dietética que presentan determinados alimentos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Tabla 40: Contestaciones individuales a los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre la Función de determinados Alimentos

Alimentos	Pre Total – Post Total 2002-07							
	Pre Total N = 294				Post Total N = 294			
	Función Energética	Función Plástica	Función Reguladora	NC	Función Energética	Función Plástica	Función Reguladora	NC
Verdura	11,6%	5,8%	82,0%	0,7%	3,4%	5,1%	89,5%	2,0%
Leche	37,4%	40,8%	19,4%	2,4%	13,6%	75,2%	4,8%	6,5%
Mantequilla	49,0%	41,5%	6,8%	2,7%	69,7%	25,2%	1,7%	3,4%
Azúcar	76,2%	13,9%	6,5%	3,4%	87,1%	4,8%	3,1%	5,1%
Pescado	27,2%	29,6%	41,2%	2,0%	13,6%	75,2%	7,8%	3,4%
Fruta	21,4%	8,8%	67,3%	2,4%	4,8%	3,4%	90,1%	1,7%
Tocino	46,9%	43,9%	5,4%	3,7%	75,2%	19,7%	1,0%	4,1%
Pan	48,3%	28,6%	17,3%	5,8%	75,5%	14,6%	7,1%	2,7%
Patatas	50,0%	31,0%	14,6%	4,4%	69,7%	12,2%	13,6%	4,4%
Yogurt	23,5%	36,1%	36,4%	4,1%	10,5%	70,4%	12,6%	6,5%

Tabla 41: Contestaciones individuales correctas a los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre la Función de determinados Alimentos y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 294		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Variables	Pre Total	Post Total	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Alimentos Individual	Verdura	82,00%	89,50%	-7,506	a	0,000
	Leche	40,80%	75,20%	-10,956	a	0,000
	Mantequilla	49,00%	69,70%	-8,227	a	0,000
	Azúcar	76,20%	87,10%	-7,181	a	0,000
	Pescado	29,60%	75,20%	-11,965	a	0,000
	Fruta	67,30%	90,10%	-9,754	a	0,000
	Tocino	46,90%	75,20%	-9,450	a	0,000
	Pan	48,30%	75,50%	-8,660	a	0,000
	Patatas	50,00%	69,70%	-7,832	a	0,000
	Yogurt	36,10%	70,40%	-10,556	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Cuadro 42: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total de la Tabla (Anexo C: Apartado 0.3.a.2), Función Global, pag. 351)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Pre Total – Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función Global	-12,836(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

$P1C_1 - 3^a(2) = \text{¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre el Nutriente principal que presentan determinados alimentos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?}$

Tabla 42: Contestaciones individuales al Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre el Nutriente de determinados Alimentos

	Porcentaje de Alumnos					
	Pre Total 2002-07 N = 294					
Alimentos	Carbohidratos	Lípidos	Proteínas	Vitaminas	Minerales	No contesta
Verdura	3,4%	3,1%	20,7%	52,4%	17,3%	3,1%
Leche	5,8%	13,9%	40,8%	19,7%	15,3%	4,4%
Mantequilla	20,7%	62,6%	8,5%	2,0%	2,7%	3,4%
Azúcar	54,4%	19,7%	6,1%	1,7%	10,9%	7,1%
Pescado	5,1%	2,4%	66,7%	8,8%	13,3%	3,7%
Fruta	2,7%	1,0%	4,8%	83,3%	5,1%	3,1%
Tocino	16,0%	71,8%	7,1%	0,0%	1,0%	4,1%
Pan	66,0%	6,5%	11,2%	2,0%	7,1%	7,1%
Patatas	60,9%	4,8%	17,7%	2,4%	8,2%	6,1%
Yogurt	8,2%	12,9%	35,0%	24,8%	12,6%	6,5%

Tabla 43: Contestaciones individuales al Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre el Nutriente de determinados Alimentos

	Porcentaje de Alumnos					
	Post Total 2002-07 N = 294					
Alimentos	Carbohidratos	Lípidos	Proteínas	Vitaminas	Minerales	No contesta
Verdura	1,0%	0,0%	5,1%	69,4%	18,4%	6,1%
Leche	7,8%	2,7%	48,6%	8,2%	26,5%	6,1%
Mantequilla	5,1%	80,6%	5,8%	1,0%	2,4%	5,1%
Azúcar	66,7%	12,9%	3,7%	1,4%	2,7%	12,6%
Pescado	2,4%	1,0%	82,3%	5,1%	5,8%	3,4%
Fruta	1,7%	0,0%	1,7%	89,1%	4,1%	3,4%
Tocino	5,1%	86,4%	5,8%	0,3%	0,3%	2,0%
Pan	77,6%	4,8%	6,5%	0,7%	2,4%	8,2%
Patatas	68,7%	2,0%	13,6%	4,8%	3,4%	7,5%
Yogurt	6,8%	2,7%	44,6%	15,0%	24,5%	6,5%

Tabla 44: Contestaciones correctas a los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre los Nutrientes de determinados Alimentos y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 294		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Variables	Pre Total	Post Total	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutrientes Alimentos Individual	Verdura	69,70%	87,80%	-8,200	a	0,000
	Leche	56,10%	75,10%	-2,915	a	0,004
	Mantequilla	62,60%	80,60%	-5,347	a	0,000
	Azúcar	54,40%	66,70%	-1,212	a	0,225
	Pescado	80,00%	88,10%	-6,047	a	0,000
	Fruta	88,40%	93,20%	-5,341	a	0,000
	Tocino	71,80%	86,40%	-3,200	a	0,001
	Pan	66,00%	77,60%	-5,124	a	0,000
	Patatas	60,90%	68,70%	-4,121	a	0,000
	Yogurt	47,60%	69,10%	-3,772	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Cuadro 43: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total de la Tabla (Anexo C: Apartado 0.3.b.2) , Nutrientes Global, pag. 352)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionarios Pre Total – Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Nutrientes Global	-9,345(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

$P1C_1 - 3^{a(1/2)} =$ ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre la Función-Nutriente principal que presentan determinados alimentos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Tabla 45: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial (CI) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos

Alimento	Contestaciones Pre Total 2002-07 Cuestionario N = 294							
	E-C	E-L	P-P	P-M	R-V	R-M	OR	NC
Verdura	0,0%	0,3%	1,4%	1,4%	45,6%	15,0%	36,1%	0,3%
Leche	2,4%	4,8%	19,0%	8,2%	6,8%	3,7%	54,8%	0,3%
Mantequilla	11,2%	31,6%	3,7%	1,4%	0,0%	1,0%	49,0%	1,7%
Azúcar	45,6%	12,6%	1,0%	1,0%	0,0%	2,0%	35,4%	2,4%
Pescado	1,4%	0,7%	22,1%	4,1%	5,8%	7,5%	57,8%	0,7%
Fruta	1,4%	0,0%	1,4%	0,3%	57,5%	4,4%	34,4%	1,4%
Tocino	10,2%	32,7%	3,4%	0,7%	0,0%	0,3%	51,0%	1,7%
Pan	33,1%	2,4%	4,8%	3,1%	0,7%	0,0%	53,4%	2,0%
Patatas	37,8%	1,4%	7,5%	3,7%	0,7%	2,0%	43,5%	37,8%
Yogurt	3,1%	2,4%	16,0%	5,1%	12,2%	6,5%	52,4%	2,4%

Nota: ver leyenda de la Tabla 46 (pág. 135)

Tabla 46: Contestaciones erróneas individuales al Cuestionario Inicial (CI) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos

	Otras Respuestas erróneas Pre Total 2002-07 Cuestionario N = 294						
Alimento	E-P	E-V	P-C	P-L	P-P	R-C	R-P
Verdura							13,61%
Leche	16,33%						
Mantequilla				26,87%			
Azúcar			5,78%				
Pescado	20,07%						23,81%
Fruta		18,37%					
Tocino				34,35%			
Pan			16,33%			11,22%	
Patatas	6,46%		16,33%		7,48%	6,12%	
Yogurt	8,50%	7,14%		6,12%			9,86%

E-C = Energético-Carbohidratos; E-L = Energético-Lípidos; E-P = Energético-Proteínas; E-V = Energético-Vitaminas
P-C = Plástico-Carbohidratos; P-L = Plástico-Lípidos; P-P = Plástico-Proteínas; P-M = Plástico-Minerales
R-C = Reguladores-Carbohidratos; R-P = Reguladores-Proteínas; R-V = Reguladores-Vitaminas; R-M = Reguladores-Minerales
OR = Otras respuestas; NC = No contestan

Tabla 47: Contestaciones individuales al Cuestionario Final (CF) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos

	Contestaciones Post Total 2002-07 Cuestionario N = 294							
Alimento	E-C	E-L	P-P	P-M	R-V	R-M	OR	NC
Verdura	0,7%		0,7%	1,0%	64,6%	16,0%	11,0%	6,0%
Leche	2,0%	1,0%	41,5%	20,1%	1,4%	1,0%	25,5%	7,5%
Mantequilla	3,7%	61,2%	3,4%	1,0%			24,2%	6,4%
Azúcar	62,2%	11,9%	0,7%	0,7%		0,3%	11,2%	12,9%
Pescado	1,0%	0,3%	66,3%	2,7%	1,7%	1,7%	19,7%	6,5%
Fruta	1,4%				83,0%	3,4%	9,2%	1,4%
Tocino	4,1%	68,0%	3,7%		0,0%	0,0%	18,7%	5,4%
Pan	63,3%	4,4%	3,1%	1,0%	0,7%	1,0%	18,0%	8,5%
Patatas	56,1%	1,4%	4,4%	1,0%	4,8%	1,4%	21,4%	9,5%
Yogurt	2,0%	1,0%	37,8%	16,3%	4,1%	3,1%	24,8%	10,9%

Tabla 48: Contestaciones erróneas individuales al Cuestionario Final (CF) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos

	Otras Respuestas erróneas Post Total 2002-07 Cuestionario N = 294					
Alimento	E-P	E-V	P-C	P-L	P-P	P-V
Mantequilla				14,29%		
Pescado	9,86%					
Tocino				14,97%		
Pan			9,52%			
Patatas	7,14%					
Yogurt						8,84%

E-C = Energético-Carbohidratos; E-L = Energético-Lípidos; E-P = Energético-Proteínas; E-V = Energético-Vitaminas
P-C = Plástico-Carbohidratos; P-L = Plástico-Lípidos; P-P = Plástico-Proteínas; P-M = Plástico-Minerales; P-V = Plástico-Vitaminas
R-V = Reguladores-Vitaminas; R-M = Reguladores-Minerales
OR = Otras respuestas; NC = No contestan

Tabla 49: Contestaciones individuales correctas a los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 294		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Variables	Pre Total	Post Total	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Alimentos Individual	Verdura	60,54%	80,61%	-9,485	a	0,000
	Leche	27,21%	61,56%	-9,992	a	0,000
	Mantequilla	31,63%	61,22%	-9,142	a	0,000
	Azúcar	45,60%	62,20%	-5,042	a	0,000
	Pescado	26,19%	69,05%	-12,129	a	0,000
	Fruta	61,90%	86,39%	-10,193	a	0,000
	Tocino	32,65%	68,03%	-9,815	a	0,000
	Pan	33,70%	63,30%	-8,629	a	0,000
	Patatas	37,80%	56,10%	-7,304	a	0,000
	Yogurt	21,09%	54,08%	-9,000	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Cuadro 44: Estadística de Contraste entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total de la Tabla (Anexo C: Apartado 0.3.c.2) , Función-Nutriente Total, pag. 353)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionario Pre Total – Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función-Nutriente Total	-8,184(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos (Post Total > Pre Total)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P1C₂ = ¿Los futuros profesores tendrán una mejor concepción en cuanto a los conocimientos de los Nutrientes principales presentes de los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores?

Resultados Problemática P1C₂

Cuestionarios Iniciales	U de Mann Whitney ↔ P1C₂	Cuestionarios Iniciales
Pre Total Exp (2002-07) Cuestión 2ª (1-2-3)		Pre Total Exp (2002-07) Cuestión 2ª (1-2-3)
Cuestionarios Finales	U de Mann Whitney ↔ P1C₂	Cuestionarios Finales
Post Total Exp (2002-07) Cuestión 2ª (1-2-3)		Post Total Exp (2002-07) Cuestión 2ª (1-2-3)

P1C₂ – 2ª(1-2-3) = ¿Los futuros profesores tendrán una mejor concepción en cuanto a los conocimientos de los Nutrientes principales presentes respecto de qué alimentos: Energéticos, Plásticos o Reguladores?

Tabla 50: Comparaciones del Cuestionario Inicial (CI) de la muestra Total sobre la relación entre Alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 294	Pre Total (%)			Estadísticos de contraste(d)		
Preguntas	Energético	Plástico	Regulador	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Comparaciones Alimentos E-P-R	43,20%	31,52%	X	-7,342	a	0,000
	43,20%	X	55,56%	-4,971	b	0,000
	X	31,52%	55,56%	-9,737	c	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Energético > Plástico)

b. Basado en los rangos negativos (Regulador > Energético)

c. Basado en los rangos negativos (Regulador > Plástico)

d. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 51: Comparaciones del Cuestionario Final (CF) de la muestra Total sobre la relación entre Alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 294	Post Total (%)			Estadísticos de contraste(d)		
Preguntas	Energético	Plástico	Regulador	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Comparaciones Alimentos E-P-R	76,53%	62,02%	X	-6,787	a	0,000
	76,53%	X	75,96%	-0,520	b	0,603
	X	62,02%	75,96%	-6,849	c	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Energético > Plástico)

b. Basado en los rangos positivos (Regulador < Energético)

c. Basado en los rangos negativos (Regulador > Plástico)

d. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

P1C₃ = ¿Los futuros profesores qué conocerán mejor: los Nutrientes principales presentes en los alimentos ó la Función dietética de los mismos?

Resultados Problemática P1C₃

Cuestionarios Iniciales	U de Mann Whitney ↔ P1C₃	Cuestionarios Iniciales
Pre Total Exp (2002-07) Cuestión 3ª (1-2)		Pre Total Exp (2002-07) Cuestión 3ª(1-2)
Cuestionarios Finales	U de Mann Whitney ↔ P1C₃	Cuestionarios Finales
Post Total Exp (2002-07) Cuestión 3ª (1-2)		Post Total Exp (2002-07) Cuestión 3ª (1-2)

P1C₃ – 3ª(1-2) = ¿Los futuros profesores qué conocerán mejor: los Nutrientes principales presentes en los alimentos ó la Función dietética de los mismos?

Tabla 52: Contestaciones individuales correctas a los Cuestionarios Inicial (CI) de la muestra Total sobre la Función y el Nutriente de determinados Alimentos y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario (N = 147)		Pre Total 2002-07		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Variables	Función	Nutriente	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función y Nutriente Alimentos Individual	Verdura	81,97%	69,39%	-3,879	a	0,000
	Leche	40,82%	50,34%	-2,535	b	0,011
	Mantequilla	48,98%	62,59%	-3,357	b	0,001
	Azúcar	76,19%	54,42%	-5,942	a	0,000
	Pescado	29,59%	72,79%	-10,009	b	0,000
	Fruta	67,35%	88,44%	-6,395	b	0,000
	Tocino	46,94%	71,77%	-5,826	b	0,000
	Pan	48,30%	65,99%	-4,787	b	0,000
	Patatas	50,00%	60,88%	-3,138	b	0,002
	Yogurt	36,05%	43,20%	-1,958	b	0,050

a. Basado en los rangos positivos (Nutriente < Función).

b. Basado en los rangos negativos (Nutriente > Función).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Cuadro 45: Estadística de Contraste global Total entre las valoraciones del Cuestionario Inicial (CI) de la muestra Total de la Tabla 52 (pág. 138)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionario Pre Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función y Nutriente Total	-10,226(a)	,000	Ha

a Basado en los rangos negativos (Nutriente > Función)

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 53: Contestaciones individuales correctas a los Cuestionarios Final (CF) de la muestra Total sobre la Función y el Nutriente de determinados Alimentos y su correspondiente estadística

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario (N = 147)		Post Total 2002-07		Estadísticos de contraste(c)	
Preguntas	Variables	Función	Nutriente	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función y Nutriente Alimentos Individual	Verdura	89,46%	87,41%	-0,885	a
	Leche	75,17%	72,45%	-0,873	a
	Mantequilla	69,73%	80,61%	-3,534	b
	Azúcar	87,07%	63,95%	-7,089	a
	Pescado	75,17%	84,35%	-3,204	b
	Fruta	90,14%	92,52%	-1,257	b
	Tocino	75,17%	86,39%	-3,811	b
	Pan	75,51%	76,87%	-0,453	b
	Patatas	69,73%	67,69%	-0,671	a
	Yogurt	70,41%	65,65%	-1,444	a

a. Basado en los rangos positivos (Nutriente < Función).

b. Basado en los rangos negativos (Nutriente > Función).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Cuadro 46: Estadística de Contraste global Total entre las valoraciones del Cuestionario Final (CF) de la muestra Total de la Tabla 53

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)			
Cuestionario Post Total	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función y Nutriente Total	-0,106(a)	,916	Ho

a Basado en los rangos negativos (Nutriente > Función)

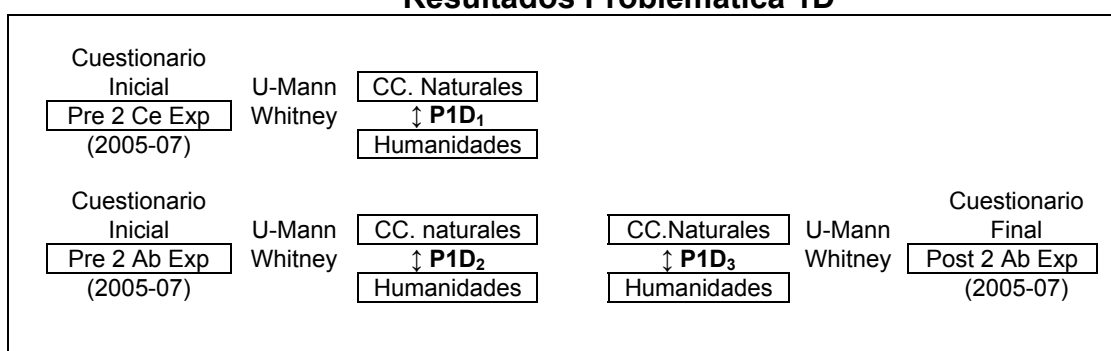
b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

IV.2.1.D. Resultados de la Problemática 1D

Análisis de la posible influencia de otras variables como el haber cursado el Bachillerato por un itinerario de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, donde los alumnos han cursado alguna asignatura relacionada con temas relacionados con la alimentación y los alimentos, o haberlo hecho por un itinerario de Humanidades y Ciencias Sociales, donde los alumnos no han cursado ninguna asignatura relacionada con la alimentación y los alimentos

P1D = ¿Los futuros profesores procedentes de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos superiores a los procedentes de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?

Resultados Problemática 1D



P1D₁ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCe) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuCe)?.

P1D₂ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuAb)?.

P1D₃ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Post2HuAb)?.

P1D₄ = ¿La comparación de las Problemáticas D₁-D₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

P1D₁ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCe) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y la función de los alimentos en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Comparación Problemática D₁

Cuestionario Inicial	U de Mann-Whitney	Cuestionario Inicial
Pre 2 CN Ce	H₀ ↔ =	Pre 2 Hu Ce
Exp	PD₁	Exp
(2005-07)		(2005-07)
Cuestiones		Cuestiones
1^a, 2^a y 3^a		1^a, 2^a y 3^a

P1D₁ – 1^a = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCe) obtendrán mejores resultados sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Cuadro 47: Estadística de Contraste Global entre las valoraciones del Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCe y Pre2HuCe) de la segunda muestra de la Tabla (Anexo C: Apartado 6.1.a), Diferencias Ali-Nut, pag. 384)

Estadísticos de contraste(a)

Cuestionario Inicial (Pre2HuCe - Pre2CNCe)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Diferencia entre Alimentación y Nutrición	-0,301	0,763	H ₀

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

$P1D_1 - 2^a(1) =$ ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Tabla 54: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Energéticos y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147 (294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Energéticos Individual	Carbohidratos	61,29%	70,37%	-1,106	0,269
	Lípidos	27,96%	42,59%	-1,808	0,071
	Proteínas	56,99%	51,85%	-0,602	0,547
	Vitaminas	37,63%	24,07%	-1,684	0,092
	Minerales	6,45%	1,85%	-1,258	0,208

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 55: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Energéticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce
Carbohidratos y Lípidos	19	19	20,43%	35,19%
Carbohidratos ó Lípidos	4	2	4,30%	3,70%
Carbohidratos y otros	35	17	37,63%	31,48%
Lípidos y otros	6	4	6,45%	7,41%
Resto de respuestas	29	11	31,18%	20,37%
No contesta	0	1	0,00%	1,85%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 48: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Cerrado (CIC-Hu / CIC-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 6.2.b.1), Energéticos Global, pag. 385)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras relacionadas)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuCe - Pre2CNCE)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos Global	-1,691	,091	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₁ – 2^a(2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CN/Ce) obtendrán mejores resultados sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos que los procedentes de Humanidades (Pre2Hu/Ce)?.

Tabla 56: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Plásticos y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147(294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Plásticos Individual	Carbohidratos	25,81%	18,52%	-1,007	0,314
	Lípidos	46,24%	53,70%	-0,870	0,384
	Proteínas	34,41%	46,30%	-1,421	0,155
	Vitaminas	17,20%	18,52%	-0,201	0,841
	Minerales	29,03%	25,93%	-0,403	0,687

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 57: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Plásticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce
Proteínas y Minerales	5	5	5,38%	9,26%
Proteínas ó Minerales	13	8	13,98%	14,81%
Proteínas y otros	19	14	20,43%	25,93%
Minerales y otros	17	7	18,28%	12,96%
Resto de respuestas	34	18	36,56%	33,33%
No contesta	5	2	5,38%	3,70%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 49: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Cerrado (CIC-Hu / CIC-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 6.2.b.1), Plásticos Global, pag. 385)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras relacionadas)			
Cuestionario Inicial (Pre2Hu/Ce / Pre2CN/Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Plásticos Global	-0,766	,438	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₁ – 2^a(3) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CN/Ce) obtendrán mejores resultados sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores que los procedentes de Humanidades (Pre2Hu/Ce)?.

Tabla 58: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Reguladores y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147(294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Reguladores Individual	Carbohidratos	12,90%	7,41%	-1,028	0,304
	Lípidos	9,68%	14,81%	-0,936	0,349
	Proteínas	20,43%	16,67%	-0,558	0,577
	Vitaminas	61,29%	59,26%	-0,242	0,809
	Minerales	44,09%	50,00%	-0,691	0,490

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 59: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Cerrado (CIC) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Reguladores (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce
Vitaminas y Minerales	20	17	21,51%	31,48%
Vitaminas ó Minerales	35	19	37,63%	35,19%
Vitaminas y otros	13	4	13,98%	7,41%
Minerales y otros	10	2	10,75%	3,70%
Resto de respuestas	13	10	13,98%	18,52%
No contesta	2	2	2,15%	3,70%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 50: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Cerrado (CIC-Hu / CIC-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 6.2.b.1), Reguladores Global, pag. 385)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras relacionadas)			
Cuestionario Inicial (Pre2Hu/Ce / Pre2CN/Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Reguladores Global	-0,852	,394	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

$P1D_1 - 2^a(1/2/3) =$ ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Cuadro 51: Estadística de Contraste global Total entre el Cuestionario Inicial Cerrado (CIC-Hu / CIC-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 6.2.c), Energ/Plát./Regul. Total, pag. 385)

Estadísticos de contraste(b)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras relacionadas)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuCe / Pre2CNCE)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos E/P/R Total	-1,983(a)	,047	Ha

a. Variable de agrupación: Itinerario (Ciencias Naturales > Humanidades)

$P1D_1 - 3^a(1) =$ ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre la Función dietética de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Tabla 60: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario inicial de tipo Cerrado de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre la Función de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Alimentos Individual	Verdura	84,9%	68,5%	-2,346	0,019
	Leche	38,7%	46,3%	-0,897	0,370
	Mantequilla	45,2%	55,6%	-1,211	0,226
	Azúcar	69,9%	77,8%	-1,032	0,302
	Pescado	20,4%	38,9%	-2,416	0,016
	Fruta	61,3%	53,7%	-0,897	0,370
	Tocino	39,8%	51,9%	-1,415	0,157
	Pan	45,2%	48,1%	-0,349	0,727
	Patatas	47,3%	51,9%	-0,529	0,597
	Yogurt	35,5%	42,6%	-0,853	0,394

a. Variable de agrupación: Grupos Itinerarios (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 52: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Cerrado para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CIC-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIC-CN) sobre la Función de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 6.3.a.2), Función Global, pag. 386)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuCe / Pre2CNCe)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función Global	-1,126	,260	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₁ – 3^a(2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCe) obtendrán mejores resultados sobre el Nutriente principal de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Tabla 61: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre el Nutriente de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutrientes Alimentos Individual	Verdura	62,4%	66,7%	-0,296	0,767
	Leche	53,8%	48,1%	-0,655	0,513
	Mantequilla	64,5%	61,1%	-0,411	0,681
	Azúcar	38,7%	64,8%	-3,043	0,002
	Pescado	79,6%	87,0%	-1,140	0,254
	Fruta	91,4%	87,0%	-0,839	0,401
	Tocino	67,7%	72,2%	-0,566	0,571
	Pan	59,1%	63,0%	-0,456	0,649
	Patatas	48,4%	74,1%	-3,030	0,002
	Yogurt	50,5%	42,6%	-0,927	0,354

b. Variable de agrupación: Grupos Itinerarios (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 53: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Cerrado (CIC) para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CIC-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIC-CN) sobre el Nutriente principal de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 6.3.b.2), Nutrientes Global, pag. 387)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuCe / Pre2CNCe)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Nutrientes Total	-0,955	,340	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₁ – 3^a(1/2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CN/Ce) obtendrán mejores resultados sobre la Función-Nutriente principal de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2Hu/Ce)?.

Tabla 62: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario inicial de tipo Cerrado de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre la Función-Nutriente principal de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Alimentos Individual	Verdura	57,0%	55,6%	-0,168	0,866
	Leche	26,9%	25,9%	-0,126	0,900
	Mantequilla	30,1%	33,3%	-0,405	0,685
	Azúcar	31,2%	51,9%	-2,471	0,013
	Pescado	19,4%	35,2%	-2,125	0,034
	Fruta	57,0%	50,0%	-0,817	0,414
	Tocino	23,7%	37,0%	-1,725	0,084
	Pan	34,4%	42,6%	-0,985	0,325
	Patatas	32,3%	46,3%	-1,690	0,091
	Yogurt	20,4%	20,4%	-0,009	0,993

c. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 54: Estadística de Contraste global Total entre el Cuestionario Inicial Cerrado para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CIC-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIC-CN) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 6.3.c.2), Función-Nutriente Total, pag. 388)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2Hu/Ce / Pre2CN/Ce)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función-Nutriente Total	-1,374	,169	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₂ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Comparación Problemática D₂

Cuestionario Inicial	U de Mann-Whitney	Cuestionario Inicial
Pre 2 CN Ab	Ha ↔ ≠	Pre 2 Hu Ab
Exp	P1D₂	Exp
(2005-07)		(2005-07)
Cuestiones		Cuestiones
1^a ; 2^a ; 3^a		1^a ; 2^a ; 3^a

P1D₂ – 1^a = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Cuadro 55: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial (CI) de la Tabla (Anexo C: Apartado 7.1.a), Diferencias Ali-Nut, pag. 389)

Estadísticos de contraste(a)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuAb / Pre2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Diferencia entre Alimentación y Nutrición	-0,301	0,763	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₂ – 2^a(1) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre qué nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Tabla 63: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Abierto (CIA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Energéticos y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147 (294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Energéticos Individual	Carbohidratos	58,06%	77,78%	-2,186	0,029
	Lípidos	29,03%	37,04%	-1,000	0,317
	Proteínas	45,16%	40,74%	-0,519	0,604
	Vitaminas	23,66%	16,67%	-0,998	0,318
	Minerales	9,68%	7,41%	-1,038	0,299

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 64: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Abierto (CIA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Energéticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab
Carbohidratos y Lípidos	17	15	18,28%	27,78%
Carbohidratos ó Lípidos	11	5	11,83%	9,26%
Carbohidratos y otros	30	23	32,26%	42,59%
Lípidos y otros	6	4	6,45%	7,41%
Resto de respuestas	26	5	27,96%	9,26%
No contesta	3	2	3,23%	3,70%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 56: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Abierto (CIA-Hu / CIA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 7.2.b), Energéticos Global, pag. 390)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuAb / Pre2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos Global	-1,791	,073	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₂ – 2^a(2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre qué nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Tabla 65: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Abierto (CIA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Plásticos y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147 (294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Plásticos Individual	Carbohidratos	26,88%	25,93%	-0,625	0,532
	Lípidos	27,96%	51,85%	-2,674	0,007
	Proteínas	29,03%	40,74%	-1,447	0,148
	Vitaminas	11,83%	14,81%	-0,519	0,604
	Minerales	12,90%	9,26%	-0,664	0,507

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 66: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Abierto (CIA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Plásticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab
Proteínas y Minerales	2	1	2,15%	1,85%
Proteínas ó Minerales	18	7	19,35%	12,96%
Proteínas y otros	13	17	13,98%	31,48%
Minerales y otros	4	1	4,30%	1,85%
Resto de respuestas	31	18	33,33%	33,33%
No contesta	25	10	26,88%	18,52%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 57: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Abierto (CIA-Hu / CIA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 7.2.b), Plásticos Global, pag. 390)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuAb / Pre2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Plásticos Total	-0,451	,652	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₂ – 2^a(3) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre qué nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Tabla 67: Contestaciones individuales al Cuestionario Inicial Abierto (CIA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Reguladores y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147(294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Reguladores Individual	Carbohidratos	10,75%	12,96%	-0,403	0,687
	Lípidos	4,30%	7,41%	-0,798	0,425
	Proteínas	20,43%	22,22%	-0,256	0,798
	Vitaminas	39,78%	35,19%	-0,552	0,581
	Minerales	24,73%	29,63%	-0,646	0,518

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 68: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Inicial Abierto (CIA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Reguladores (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab
Vitaminas y Minerales	12	4	12,90%	7,41%
Vitaminas ó Minerales	21	17	22,58%	31,48%
Vitaminas y otros	13	7	13,98%	12,96%
Minerales y otros	2	3	2,15%	5,56%
Resto de respuestas	15	10	16,13%	18,52%
No contesta	30	13	32,26%	24,07%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 58: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Abierto (CIA-Hu / CIA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 7.2.b), Reguladores Global, pag. 390)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuAb / Pre2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Reguladores Total	-0,335	,728	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₂ – 2^a(1/2/3) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre qué nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Cuadro 59: Estadística de Contraste global Total entre el Cuestionario Inicial Abierto (CIA-Hu / CIA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 7.2.c), Energ./Plát./Regul. Total, pag. 390)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuAb / Pre2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos E/P/R Total	-1,172	,241	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₂ – 3^a(1) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre la Función dietética de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Tabla 69: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Inicial de tipo Abierto de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades (CIA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIA-CN) sobre la Función de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Alimentos Individual	Verdura	41,9%	38,9%	-0,361	0,718
	Leche	10,8%	18,5%	-1,319	0,187
	Mantequilla	17,2%	37,0%	-2,686	0,007
	Azúcar	37,6%	51,9%	-1,674	0,094
	Pescado	9,7%	16,7%	-1,242	0,214
	Fruta	22,6%	31,5%	-1,184	0,236
	Tocino	14,0%	40,7%	-3,660	0,000
	Pan	21,5%	42,6%	-2,700	0,007
	Patatas	18,3%	40,7%	-2,963	0,003
	Yogurt	11,8%	18,5%	-1,114	0,265

a. Variable de agrupación: Grupos Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 60: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Abierto para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CIA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIA-CN) sobre la Función de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 7.3.a.2), Función Global, pag. 391)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuAb / Pre2CNAAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función Global	-2,428	,015	Ha

a. Variable de agrupación: Itinerario (Ciencias Naturales > Humanidades)

P1D₂ – 3^a(2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNAAb) obtendrán mejores resultados sobre el Nutriente principal de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Tabla 70: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Inicial Abierto (CIA) de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades (CIA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIA-CN) sobre el Nutriente de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutrientes Alimentos Individual	Verdura	41,9%	38,9%	-0,361	0,718
	Leche	77,4%	74,1%	-0,458	0,647
	Mantequilla	61,3%	64,8%	-0,424	0,671
	Azúcar	51,6%	70,4%	-2,218	0,027
	Pescado	65,6%	66,7%	-0,132	0,895
	Fruta	74,2%	55,6%	-2,315	0,021
	Tocino	78,5%	85,2%	-0,992	0,321
	Pan	41,9%	53,7%	-1,375	0,169
	Patatas	33,3%	55,6%	-2,627	0,009
	Yogurt	64,5%	63,0%	-0,188	0,851

a. Variable de agrupación: Grupos Itinerarios (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 61: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Abierto (CIA) para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CIA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIA-CN) sobre el Nutriente de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 7.3.b.2), Nutrientes Global, pag. 392)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuAb / Pre2CNAAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Nutrientes Global	-1,157	,247	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₂ – 3^a(1/2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre la Función-Nutriente principal de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Tabla 71: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Inicial de tipo Abierto de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades (CIA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIA-CN) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Alimentos Individual	Verdura	19,4%	18,5%	-0,124	0,901
	Leche	8,6%	16,7%	-1,469	0,142
	Mantequilla	12,9%	25,9%	-1,988	0,047
	Azúcar	22,6%	42,6%	-2,545	0,011
	Pescado	9,7%	11,1%	-0,276	0,783
	Fruta	16,1%	22,2%	-0,917	0,359
	Tocino	11,8%	29,6%	-2,678	0,007
	Pan	12,9%	33,3%	-2,953	0,003
	Patatas	11,8%	29,6%	-2,678	0,007
	Yogurt	8,6%	14,8%	-1,162	0,245

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 62: Estadística de Contraste global Total entre el Cuestionario Inicial Abierto para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CIA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIA-CN) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 7.3.c.2), Función-Nutriente Total, pag. 393)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial (Pre2HuAb / Pre2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función-Nutrición Total	-2,928	,003	Ha

a. Variable de agrupación: Itinerario (Ciencias Naturales > Humanidades)

P1D₃ = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNAb) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes de Humanidades (Post2HuAb)?.

Comparación Problemática 1D₃

Cuestionario Inicial	U de Mann-Whitney	Cuestionario Inicial
Post 2 CN Ab	Ho ↔ =	Post 2 Hu Ab
Exp		Exp
(2005-07)	P1D₃	(2005-07)
Cuestiones		Cuestiones
1ª , 2ª y 3ª		1ª , 2ª y 3ª

P1D₃ – 1ª = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Post2CNAb) obtienen mayores resultados sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?.

Cuadro 63: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Final Abierto (CFA-Hu / CFA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 10.1.a), Diferencias Ali.Nut, pag. 404)

Estadísticos de contraste(a)

Cuestionario Final (Post2HuAb / Post2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Diferencia entre Alimentación y Nutrición	-0,472	,637	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₃ – 2ª(1) = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Post2CNAb) obtienen mayores resultados sobre qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?.

Tabla 72: Contestaciones individuales al Cuestionario Final Abierto (CFA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Energéticos y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147 (294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Energéticos Individual	Carbohidratos	82,80%	87,04%	-0,680	0,496
	Lípidos	74,19%	83,33%	-1,411	0,158
	Proteínas	15,05%	14,81%	-0,039	0,969
	Vitaminas	3,23%	3,70%	-0,154	0,878
	Minerales	3,23%	1,85%	-1,081	0,280

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 73: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Final Abierto (CFA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Energéticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab
Carbohidratos y Lípidos	61	39	65,59%	72,22%
Carbohidratos ó Lípidos	8	5	8,60%	9,26%
Carbohidratos y otros	11	5	11,83%	9,26%
Lípidos y otros	5	4	5,38%	7,41%
Resto de respuestas	4	1	4,30%	1,85%
No contesta	4	0	4,30%	0,00%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 64: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Final Abierto (CFA-Hu / CFA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 10.2.b), Energéticos Global, pag. 405)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Final (Post2HuAb / Post2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos Global	-0,897	,369	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₃ – 2^a(2) = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Post2CNAb) obtienen mayores resultados sobre qué nutrientes presentan los alimentos Plásticos que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?.

Tabla 74: Contestaciones individuales al Cuestionario Final Abierto (CFA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Plásticos y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147 (294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Plásticos Individual	Carbohidratos	16,13%	16,67%	-0,211	0,833
	Lípidos	17,20%	18,52%	-0,201	0,841
	Proteínas	75,27%	79,63%	-0,602	0,547
	Vitaminas	10,75%	12,96%	-0,403	0,687
	Minerales	44,09%	59,26%	-1,768	0,077

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 75: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Final Abierto (CFA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Plásticos (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab
Proteínas y Minerales	37	25	39,78%	46,30%
Proteínas ó Minerales	13	5	13,98%	9,26%
Proteínas y otros	21	15	22,58%	27,78%
Minerales y otros	3	5	3,23%	9,26%
Resto de respuestas	12	3	12,90%	5,56%
No contesta	7	1	7,53%	1,85%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 65: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Final Abierto (CFA-Hu / CFA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 10.2.b), Plásticos Global, pag. 405)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Final (Post2HuAb / Post2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Plásticos Global	-1,093	,274	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₃ – 2^a(3) = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Post2CNAb) obtienen mayores resultados sobre qué nutrientes presentan los alimentos Reguladores que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?.

Tabla 76: Contestaciones individuales al Cuestionario Final Abierto (CFA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Reguladores y su correspondiente estadística (doble contestación)

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147(294)		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Alimentos Reguladores Individual	Carbohidratos	1,08%	1,85%	-0,390	0,696
	Lípidos	0,00%	0,00%	0,000	1,000
	Proteínas	10,75%	12,96%	-0,403	0,687
	Vitaminas	74,19%	87,04%	-1,834	0,067
	Minerales	67,74%	61,11%	-0,811	0,417

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Tabla 77: Contestaciones Globales a los Cuestionarios Final Abierto (CFA) de la muestra segunda del itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza sobre los Alimentos Reguladores (simple contestación)

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab
Vitaminas y Minerales	47	28	50,54%	51,85%
Vitaminas ó Minerales	30	17	32,26%	31,48%
Vitaminas y otros	6	5	6,45%	9,26%
Minerales y otros	2	2	2,15%	3,70%
Resto de respuestas	3	1	3,23%	1,85%
No contesta	5	1	5,38%	1,85%
TOTAL	93	54	100%	100%

Cuadro 66: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Final Abierto (CFA-Hu / CFA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 10.2.b), Reguladores Global, pag. 405)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Final (Post2HuAb / Post2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Reguladores Global	-0,238	,812	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

$P1D_3 - 2^a(1/2/3) =$ ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Post2CNAb) obtienen mayores resultados sobre qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?.

Cuadro 67: Estadística de Contraste global Total entre el Cuestionario Final Abierto (CFA-Hu / CFA-CN) de la Tabla (Anexo C: Apartado 10.2.c), Energ./Plást./Regul. Total, pag. 405)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Final (Post2HuAb / Post2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos E/P/R Total	-0,441	,659	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₃ – 3^a(1) = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Post2CNAb) obtienen mayores resultados sobre la Función de determinados alimentos que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?.

Tabla 78: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Final de tipo Abierto de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades (CFA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CFA-CN) sobre la Función de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Alimentos Individual	Verdura	89,2%	96,3%	-1,500	0,134
	Leche	73,1%	70,4%	-0,357	0,721
	Mantequilla	78,5%	81,5%	-0,432	0,666
	Azúcar	84,9%	92,6%	-1,359	0,174
	Pescado	68,8%	79,6%	-1,415	0,157
	Fruta	89,2%	96,3%	-1,500	0,134
	Tocino	74,2%	81,5%	-1,007	0,314
	Pan	76,3%	75,9%	-0,057	0,954
	Patatas	73,1%	79,6%	-0,882	0,378
	Yogurt	68,8%	68,5%	-0,038	0,970

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 68: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Final Abierto para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CFA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CFA-CN) sobre la Función de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 10.3.a.2), Función Global, pag. 406)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Final (Post2HuAb / Post2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función Global	-1,412	,0158	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₃ – 3^a(2) = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Post2CNAb) obtienen mayores resultados sobre el Nutriente de determinados alimentos que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?.

Tabla 79: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Final Abierto (CFA) de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades (CFA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CFA-CN) sobre el Nutriente de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos Itinerarios (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutrientes Alimentos Individual	Verdura	83,9%	90,7%	-1,167	0,243
	Leche	82,8%	81,5%	-0,201	0,841
	Mantequilla	79,6%	88,9%	-1,445	0,148
	Azúcar	50,5%	63,0%	-1,455	0,146
	Pescado	82,8%	87,0%	-0,680	0,496
	Fruta	89,2%	90,7%	-0,287	0,774
	Tocino	86,0%	96,3%	-1,977	0,048
	Pan	69,9%	72,2%	-0,298	0,765
	Patatas	55,9%	72,2%	-1,956	0,050
	Yogurt	76,3%	70,4%	-0,795	0,427

a. Variable de agrupación: Grupos Itinerarios (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 69: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Final Abierto (CFA) para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CFA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CFA-CN) sobre el Nutriente de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 10.3.b.2), Nutrientes Global, pag. 407)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Final (Post2HuAb / Post2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Nutrientes Global	-1,857	,063	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₃ – 3^a(1/2) = ¿Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Post2CNAb) obtienen mayores resultados sobre la Función-Nutriente de determinados alimentos que los alumnos de Humanidades (Post2HuAb)?.

Tabla 80: Contestaciones individuales correctas al Cuestionario Final de tipo Abierto de la muestra segunda entre el itinerario de Humanidades (CFA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CFA-CN) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos

Prueba estadística U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Alimentos Individual	Verdura	76,3%	88,9%	-1,861	0,063
	Leche	63,4%	61,1%	-0,280	0,779
	Mantequilla	66,7%	75,9%	-1,178	0,239
	Azúcar	45,2%	59,3%	-1,642	0,100
	Pescado	60,2%	70,4%	-1,232	0,218
	Fruta	82,8%	88,9%	-0,995	0,320
	Tocino	68,8%	79,6%	-1,415	0,157
	Pan	57,0%	59,3%	-0,268	0,789
	Patatas	47,3%	64,8%	-2,045	0,041
	Yogurt	53,8%	51,9%	-0,223	0,823

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

Cuadro 70: Estadística de Contraste global Total entre el Cuestionario Final Abierto para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CFA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CFA-CN) sobre la Función-Nutriente de determinados Alimentos de la Tabla (Anexo C: Apartado 10.3.c.2), Función-Nutriente Total, pag. 408)

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Final (Post2HuAb / Post2CNAb)	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Función-Nutriente Total	-1,664	,096	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₄ = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

P1D₄ – 2^a(1/2/3) = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ sobre que Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores nos dará información sobre el tipo de conocimiento inicial?

Tabla 81: Comparación entre los Cuestionarios Abiertos (Ab) y Cerrados (Ce) del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza (CN) y de Humanidades (Hu) sobre que Nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores de la segunda muestra (N = 147).

Alimentos	Nutrientes	CN-Ab	CN-Ce	Hu-Ab	Hu-Ce
Energéticos	CH-L	27,80%	35,20%	18,30%	20,40%
Plásticos	P-M	1,80%	9,30%	2,10%	5,40%
Reguladores	V-M	7,40%	31,50%	12,90%	21,50%
	Media	12,33%	25,33%	11,10%	15,77%

CH-L = Carbohidratos y Lípidos; P-M = Proteínas y Minerales; V-M = Vitaminas y Minerales

Tabla 82: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Humanidades sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a los Nutrientes principales que presentan los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores de la segunda muestra (N = 147).

Alumnos de Humanidades (Hu)					
Nutrientes	%Pre2Ab Hu(1)	% Pre2Ab / Pre2Ce Hu(2)	%Pre2Ce Hu(3)	% Infrv. Hu(1) – (2)	% Sbrv. Hu(3) – (2)
CH-L	18,30%	12,90%	20,40%	5,40%	7,50%
P-M	2,10%	0,0%	5,40%	2,10%	5,40%
V-M	12,90%	4,30%	21,50%	8,60%	17,20%

CH-L = Carbohidratos y Lípidos; P-M = Proteínas y Minerales; V-M = Vitaminas y Minerales

Tabla 83: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a los Nutrientes principales que presentan los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores de la segunda muestra (N = 147).

Alumnos de Ciencias de la Naturaleza (CN)					
Nutrientes	%Pre2Ab CN(1)	% Pre2Ab / Pre2Ce CN(2)	%Pre2Ce CN(3)	% Infrv. CN(1) – (2)	% Sbrv. CN(3) – (2)
CH-L	27,8%	20,4%	35,2%	7,4%	14,8%
P-M	1,9%	1,9%	9,3%	0,0%	7,4%
V-M	7,4%	0,0%	31,5%	7,4%	31,5%

CH-L = Carbohidratos y Lípidos; P-M = Proteínas y Minerales; V-M = Vitaminas y Minerales

Cuadro 71: Estadística de Contraste Global entre el Cuestionario Inicial Abierto para la segunda muestra entre el itinerario de Humanidades (CIA-Hu) y Ciencias de la Naturaleza (CIA-CN) sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores de la Tabla 82 (columna % Pre2Ab / Pre2Ce (Hu(2)) y Tabla 83 (columna % Pre2Ab / Pre2Ce (CN(2)))

Estadísticos de contraste(a)			
Prueba U de Mann-Whitney (muestras independientes)			
Cuestionario Inicial % Pre2Ab / Pre2Ce (Hu(2) / CN(2))	Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Alimentos Energéticos Global	-1,197	,231	Ho
Alimentos Plásticos Global	-1,312	,189	Ho
Alimentos Reguladores Global	-1,329	,184	Ho

a. Variable de agrupación: Itinerario (Humanidades o Ciencias Naturales)

P1D₄ – 3^a(1) = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ sobre que Función dietética presentan determinados alimentos nos dará información sobre el tipo de conocimiento inicial?

Tabla 84: Comparación entre los Cuestionarios Abiertos (Ab) y Cerrados (Ce) del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza (CN) y de Humanidades (Hu) sobre la Función dietética de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Función	Alimentos	Porcentaje de respuestas correctas			
		CN-Ab	CN-Ce	Hu-Ab	Hu-Ce
Reguladora	Verdura	38,90%	68,50%	41,90%	84,90%
Plástica	Leche	18,50%	46,30%	10,80%	38,70%
Energética	Mantequilla	37,00%	55,60%	17,20%	45,20%
Energética	Azúcar	51,90%	77,80%	37,60%	69,90%
Plástica	Pescado	16,70%	38,90%	9,70%	20,40%
Reguladora	Fruta	31,50%	53,70%	22,60%	61,30%
Energética	Tocino	40,70%	51,90%	14,00%	39,80%
Energética	Pan	42,60%	48,10%	21,50%	45,20%
Energética	Patatas	40,70%	51,90%	18,30%	47,30%
Plástica	Yogurt	18,50%	42,60%	11,80%	35,50%
	Media	33,70%	53,53%	20,54%	48,82%

Tabla 85: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Humanidades sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a la Función dietética de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Alumnos de Humanidades (Hu)					
Alimento	%Pre2Ab Hu(1)	% Pre2Ab / Pre2Ce Hu(2)	%Pre2Ce Hu(3)	% Infrv. Hu(1) – (2)	% Sbrv. Hu(3) – (2)
Verdura	41,90%	39,80%	84,90%	2,10%	45,10%
Leche	10,80%	9,70%	38,70%	1,10%	29,00%
Mantequilla	17,20%	15,10%	45,20%	2,10%	30,10%
Azúcar	37,60%	32,60%	69,90%	5,00%	37,30%
Pescado	9,70%	7,60%	20,40%	2,10%	12,80%
Fruta	22,60%	20,40%	61,30%	2,20%	40,90%
Tocino	14,00%	14,00%	39,80%	0,00%	25,80%
Pan	21,50%	16,10%	45,20%	5,40%	29,10%
Patatas	18,30%	12,90%	47,30%	5,40%	34,40%
Yogurt	11,80%	10,80%	35,50%	1,00%	24,70%
Media	20,54%	17,90%	48,82%	2,64%	30,92%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Tabla 86: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a la Función dietética de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Alumnos de Ciencias de la Naturaleza (CN)					
Alimento	%Pre2Ab CN(1)	% Pre2Ab / Pre2Ce CN(2)	%Pre2Ce CN(3)	% Infrv. CN(1) – (2)	% Sbrv. CN(3) – (2)
Verdura	38,90%	33,30%	68,50%	5,60%	35,20%
Leche	18,50%	13,00%	46,30%	5,50%	33,30%
Mantequilla	37,00%	29,60%	55,60%	7,40%	26,00%
Azúcar	51,90%	44,40%	77,80%	7,50%	33,40%
Pescado	16,70%	13,00%	38,90%	3,70%	25,90%
Fruta	31,50%	24,10%	53,70%	7,40%	29,60%
Tocino	40,70%	31,50%	51,90%	9,20%	20,40%
Pan	42,60%	33,30%	48,10%	9,30%	14,80%
Patatas	40,70%	31,50%	51,90%	9,20%	20,40%
Yogurt	18,50%	13,00%	42,60%	5,50%	29,60%
Media	33,70%	26,67%	53,53%	7,03%	26,86%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Cuadro 72: Comparación entre la relación Pre2Ab / Pre2Ce de las Tablas 85 y 86 de los alumnos de Humanidades (Hu(2)) y Ciencias de la Naturaleza (CN(2)) que contestan a la Función dietética y su correspondiente estadística.

Alimento	% Pre2Ab / Pre2Ce		Z	Sig. asintót. (bilateral)	Hipótesis
	Hu(2)	CN(2)			
Verdura	39,80%	33,30%	-0,777	0,437	Ho
Leche	9,70%	13,00%	-0,615	0,539	Ho
Mantequilla	15,10%	29,60%	-2,107	0,035	Ha
Azúcar	32,60%	44,40%	-1,472	0,141	Ho
Pescado	7,60%	13,00%	-1,079	0,281	Ho
Fruta	20,40%	24,10%	-0,514	0,607	Ho
Tocino	14,00%	31,50%	-2,530	0,011	Ha
Pan	16,10%	33,30%	-2,402	0,016	Ha
Patatas	12,90%	31,50%	-2,719	0,007	Ha
Yogurt	10,80%	13,00%	-0,403	0,687	Ho
Total	17,90%	26,67%	-0,318	0,750	Ho

Pre2Ab / Pre2Ce = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado

Hu(2) = Alumnos de Humanidades

CN(2) = Alumnos de Ciencias de la Naturaleza

P1D₄ – 3^a(2) = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ sobre que Nutriente principal presentan determinados alimentos nos dará información sobre el tipo de conocimiento inicial?

Tabla 87: Comparación entre los Cuestionarios Abiertos (Ab) y Cerrados (Ce) del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza (CN) y de Humanidades (Hu) sobre los Nutrientes principales de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Nutrientes	Alimentos	Porcentaje de respuestas correctas			
		CN-Ab	CN-Ce	Hu-Ab	Hu-Ce
V ó M	Verdura	38,90%	66,70%	41,90%	62,40%
P ó M	Leche	74,10%	48,10%	77,40%	53,80%
L	Mantequilla	64,80%	61,10%	61,30%	64,50%
CH	Azúcar	70,40%	64,80%	51,60%	38,70%
P ó M	Pescado	66,70%	87,00%	65,60%	79,60%
V ó M	Fruta	55,60%	87,00%	74,20%	91,40%
L	Tocino	85,20%	72,20%	78,50%	67,70%
CH	Pan	53,70%	63,00%	41,90%	59,10%
CH	Patatas	55,60%	74,10%	33,30%	48,40%
P ó M	Yogurt	63,00%	42,60%	64,50%	50,50%
	Media	62,80%	66,66%	59,02%	61,61%

CH = Carbohidratos; L = Lípidos; P = Proteínas; V = Vitaminas; M = Minerales

Tabla 88: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Humanidades sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan al Nutriente principal de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Alumnos de Humanidades (Hu)					
Alimento	%Pre2Ab Hu(1)	% Pre2Ab / Pre2Ce Hu(2)	%Pre2Ce Hu(3)	% Infrv. Hu(1) – (2)	% Sbrv. Hu(3) – (2)
Verdura	41,90%	30,2%	62,40%	16,00%	32,20%
Leche	77,40%	21,5%	53,80%	54,80%	32,30%
Mantequilla	61,30%	47,3%	64,50%	14,00%	17,20%
Azúcar	51,60%	24,8%	38,70%	26,80%	13,90%
Pescado	65,60%	39,8%	79,60%	31,30%	39,80%
Fruta	74,20%	65,6%	91,40%	9,70%	25,80%
Tocino	78,50%	58,0%	67,70%	20,50%	9,70%
Pan	41,90%	38,8%	59,10%	4,30%	20,30%
Patatas	33,30%	28,0%	48,40%	6,50%	20,40%
Yogurt	64,50%	21,6%	50,50%	41,90%	29,00%
Media	59,02%	22,58%	61,61%	22,58%	24,06%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Tabla 89: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan al Nutriente principal de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Alumnos de Ciencias de la Naturaleza (CN)					
Alimento	%Pre2Ab CN(1)	% Pre2Ab / Pre2Ce CN(2)	%Pre2Ce CN(3)	% Infrv. CN(1) – (2)	% Sbrv. CN(3) – (2)
Verdura	38,90%	31,5%	66,70%	8,30%	35,30%
Leche	74,10%	33,4%	48,10%	29,60%	14,70%
Mantequilla	64,80%	48,2%	61,10%	16,60%	12,90%
Azúcar	70,40%	55,5%	64,80%	18,60%	9,30%
Pescado	66,70%	42,6%	87,00%	26,10%	44,40%
Fruta	55,60%	48,1%	87,00%	7,50%	39,00%
Tocino	85,20%	64,8%	72,20%	20,30%	7,40%
Pan	53,70%	37,1%	63,00%	16,70%	25,90%
Patatas	55,60%	51,9%	74,10%	3,70%	22,20%
Yogurt	63,00%	24,1%	42,60%	25,90%	18,50%
Media	62,80%	17,33%	66,66%	17,33%	22,96%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Cuadro 73: Comparación entre la relación Pre2Ab / Pre2Ce de las Tablas 88 y 89 de los alumnos de Humanidades (Hu(2)) y Ciencias de la Naturaleza (CN(2)) que contestan al Nutriente Principal y su correspondiente estadística.

Alimento	% Pre2Ab / Pre2Ce		Z	Sig. asintót. (bilateral)	Hipótesis
	Hu(2)	CN(2)			
Verdura	30,2%	31,5%	-0,058	0,954	Ho
Leche	21,5%	33,4%	-0,551	0,582	Ho
Mantequilla	47,3%	48,2%	-0,098	0,922	Ho
Azúcar	24,8%	55,5%	-3,319	0,001	Ha
Pescado	39,8%	42,6%	-0,234	0,815	Ho
Fruta	65,6%	48,1%	-2,121	0,034	Ha
Tocino	58,0%	64,8%	-0,805	0,421	Ho
Pan	38,8%	37,1%	-0,072	0,943	Ho
Patatas	28,0%	51,9%	-2,887	0,004	Ha
Yogurt	21,6%	24,1%	-0,393	0,694	Ho
Total	22,58%	17,33%	-1,552	0,121	Ho

Pre2Ab / Pre2Ce = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado

Hu(2) = Alumnos de Humanidades

CN(2) = Alumnos de Ciencias de la Naturaleza

P1D₄ – 3^a(1/2) = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ sobre que Función y Nutriente principal presentan determinados alimentos nos dará información sobre el tipo de conocimiento inicial?

Tabla 90: Comparación entre los Cuestionarios Abiertos (Ab) y Cerrados (Ce) del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza (CN) y de Humanidades (Hu) sobre la Función-Nutriente principal de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Función Nutriente	Alimentos	Porcentaje de respuestas correctas			
		CN-Ab	CN-Ce	Hu-Ab	Hu-Ce
R / V ó M	Verdura	18,50%	55,60%	19,40%	57,00%
P / P ó M	Leche	16,70%	25,90%	8,60%	26,90%
E / L	Mantequilla	25,90%	33,30%	12,90%	30,10%
E / CH	Azúcar	42,60%	51,90%	22,60%	31,20%
P / P ó M	Pescado	11,10%	35,20%	9,70%	19,40%
R / V ó M	Fruta	22,20%	50,00%	16,10%	57,00%
E / L	Tocino	29,60%	37,00%	11,80%	23,70%
E / CH	Pan	33,30%	42,60%	12,90%	34,40%
E / CH	Patatas	29,60%	46,30%	11,80%	32,30%
P / P ó M	Yogurt	14,80%	20,40%	8,60%	20,40%
	Media	24,43%	39,82%	13,44%	33,24%

Función (E = Energética; P = Plástica; R = Reguladora)

Nutrientes (CH = Carbohidratos; L = Lípidos; P = Proteínas; V = Vitaminas; M = Minerales)

Tabla 91: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Humanidades sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a la Función-Nutriente principal de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Alumnos de Humanidades (Hu)					
Alimento	%Pre2Ab Hu(1)	% Pre2Ab / Pre2Ce Hu(2)	%Pre2Ce Hu(3)	% Infrv. Hu(1) – (2)	% Sbrv. Hu(3) – (2)
Verdura	19,4%	17,2%	57,0%	2,20%	39,80%
Leche	8,6%	6,5%	26,9%	2,10%	20,40%
Mantequilla	12,9%	9,7%	30,1%	3,20%	20,40%
Azúcar	22,6%	12,9%	31,2%	9,70%	18,30%
Pescado	9,7%	7,5%	19,4%	2,20%	11,90%
Fruta	16,1%	14,0%	57,0%	2,10%	43,00%
Tocino	11,8%	10,8%	23,7%	1,00%	12,90%
Pan	12,9%	9,7%	34,4%	3,20%	24,70%
Patatas	11,8%	9,7%	32,3%	2,10%	22,60%
Yogurt	8,6%	6,5%	20,4%	2,10%	13,90%
Media	13,4%	10,4%	33,2%	2,99%	22,79%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Tabla 92: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a la Función-Nutriente principal de determinados alimentos de la segunda muestra (N = 147)

Alumnos de Ciencias de la Naturaleza (CN)					
Alimento	%Pre2Ab CN(1)	% Pre2Ab / Pre2Ce CN(2)	%Pre2Ce CN(3)	% Infrv. CN(1) – (2)	% Sbrv. CN(3) – (2)
Verdura	18,5%	18,5%	55,6%	0,00%	37,10%
Leche	16,7%	5,6%	25,9%	11,10%	20,30%
Mantequilla	25,9%	16,7%	33,3%	9,20%	16,60%
Azúcar	42,6%	27,8%	51,9%	14,80%	24,10%
Pescado	11,1%	11,1%	35,2%	0,00%	24,10%
Fruta	22,2%	16,7%	50,0%	5,50%	33,30%
Tocino	29,6%	18,5%	37,0%	11,10%	18,50%
Pan	33,3%	24,1%	42,6%	9,20%	18,50%
Patatas	29,6%	25,9%	46,3%	3,70%	20,40%
Yogurt	14,8%	9,3%	20,4%	5,50%	11,10%
Media	24,4%	17,4%	39,8%	7,0%	22,4%

(1) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Abierto. (2) = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado. (3) = indica el porcentaje de alumnos con respuestas correctas en el Cuestionario Inicial Cerrado. (Infrv.) = indica la infravaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto. (Sbrv.) = indica la sobrevaloración que se produce al utilizar un Cuestionario Cerrado en lugar de uno Abierto

Cuadro 74: Comparación entre la relación Pre2Ab / Pre2Ce de las Tablas 91 y 92 de los alumnos de Humanidades (Hu(2)) y Ciencias de la Naturaleza (CN(2)) que contestan a la Función dietética y Nutriente Principal y su correspondiente estadística.

Alimento	% Pre2Ab / Pre2Ce		Z	Sig. asintót. (bilateral)	Hipótesis
	Hu (2)	CN (2)			
Verdura	17,2%	18,5%	-0,201	0,841	Ho
Leche	6,5%	5,6%	-0,218	0,828	Ho
Mantequilla	9,7%	16,7%	-1,242	0,214	Ho
Azúcar	12,9%	27,8%	-2,238	0,025	Ha
Pescado	7,5%	11,1%	-0,735	0,462	Ho
Fruta	14,0%	16,7%	-0,439	0,661	Ho
Tocino	10,8%	18,5%	-1,319	0,187	Ho
Pan	9,7%	24,1%	-2,351	0,019	Ha
Patatas	9,7%	25,9%	-2,605	0,009	Ha
Yogurt	6,5%	9,3%	-0,622	0,534	Ho
Total	10,4%	17,4%	-1,006	0,315	Ho

Pre2Ab / Pre2Ce = indica el porcentaje de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado

Hu(2) = Alumnos de Humanidades

CN(2) = Alumnos de Ciencias de la Naturaleza

IV.2.2. Resultados de la Segunda Problemática

P2: ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen los futuros profesores?. ¿Tomarán conciencia de éstos?

Dentro de esta problemática derivan otras entre las que se encuentran:

IV.2.2.A. Resultados de la Problemática 2A

P2A : ¿Cuál es el estado nutricional de los futuros profesores?

P2A₁ : ¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) de los futuros profesores?

P2A₁ – Dieta ¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) de los futuros profesores?

Tabla 93: Datos individuales por Edades y tipología (N = 147)

Edad	Tipología IMC				Total
	Peso Insuficiente	Normopeso	Sobrepeso grado I	Sobrepeso grado II	
18	25,6%	69,8%	4,7%	0%	100%
19	12%	78%	8%	2%	100%
20	9,4%	78,1%	9,4%	3,1%	100%
21	13,3%	83,3%	3,3%	0%	100%
22	13,3%	86,7%	0%	0%	100%
23	14,3%	78,6%	0%	7,1%	100%

Tabla 94: Datos generales de la tipología del IMC (N = 147)

Tipologia IMC	Porcentaje
Peso insuficiente	15,2%
Normopeso	77,8%
Sobrepeso grado I	5,4%
Sobrepeso grado II	1,6%
Total	100%

P2A₂ : ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?

P2A₂ – Dieta : ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?

Tabla 95: Ingesta media de Energía y Macronutrientes (N = 147)

Macronutrientes	kcal	% kcal	kcal / g	g	% g
Hidratos de Carbono	782,3	45%	3,875	201,9	57,4%
Lípidos	643,2	37%	9	71,5	20,4%
Proteínas	313,0	18%	4	78,2	22,2%
Total	1.738,5	100%		351,6	100%

Tabla 96: Porcentaje de alumnos que se incluyen dentro de los límites de los tramos del Perfil Calórico de la Dieta para cada uno de los macronutrientes –Glúcidos, Lípidos y Proteínas– (N = 147)

Glúcidos	%	Lípidos	%	Proteínas	%
< 55%	71,3%	< 25%	6,9%	< 10%	0,0%
55%-60%	27,6%	25%-30%	13,8%	10%-15%	4,6%
> 60%	1,1%	> 30%	79,3%	> 15%	95,4%

Tabla 97: Porcentaje comparativo entre el Perfil Calórico recomendado y el obtenido de la Dieta (media) para cada uno de los tipos de ingesta realizados durante el día (N = 147).

Tipo de Ingesta	Porcentaje de calorías distribuidas a lo largo del día				
	Desayuno	Media-mañana	Comida	Merienda	Cena
Recomendada	25%		35-40%	10-15%	20-25%
Media Dieta	25,3%		38,5%	8,3%	27,3%

Tabla 98: Porcentaje de alumnos que se incluyen dentro de los rangos de del Perfil Calórico de la Dieta para cada uno de los tipos de ingesta realizados durante el día (N = 147).

Tipo de ingesta	Rangos	Alumnos
	%	%
Desayuno + Media Mañana	<20%	24,1%
	20-25%®	23,0%
	>25%	52,9%
Comida	<35%	35,6%
	35-40%®	28,7%
	>40%	35,6%
Merienda	<10%	62,1%
	10-15%®	24,1%
	>15%	13,8%
Cena	<20%	12,60%
	20-25%®	20,70%
	>25%	66,70%

® = Recomendado

Tabla 99: Porcentaje de alumnos que consumen un exceso de Proteínas

% de exceso de Proteínas ingeridas	
Tramos	%
<10%	10,3%
10-30%	21,8%
30-50%	27,6%
>50%	40,2%
Total	100%

a) Aporte de energía por grupos de alimentos**Tabla 100: Modelo de consumo alimentario. Contribución (%) Ración energética. Grupos de alimentos. N = 147. Comparación con Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid – Documentos Técnicos de Salud Pública nº 18, 1993***

		2005-2006	1993*
		18-23 años	25-34 años
Grupos de Alimentos		%	%
Lácteos y derivados	LAC	14,3	13,7
Carne, Huevos, Pescado	CA-HV-PES	21,6	19,3
Cereales	CER	24,2	23,2
Bollería	BO	9,7	(-)
Frutas, Verduras, Legumbres	FR-VER-LG	15,8	16,1
Azúcar, miel	AZ-MIEL	1,8	5,4
Bebidas	BE	2,1	7
Aceites y grasas	AG	10,4	15,3

Nota: (-) No hay dato

Tabla 101: Contribución porcentual (%) a la ingesta de energía por los distintos grupos de alimentos y otras agrupaciones.

	Datos a partir de los alumnos entre 18-23 años (N = 147)		
Grupos de Alimentos	%	%	%
Leche y lácteos	14,3%	14,3%	39,1%
Carnes	14,7%	24,8%	
Pescados	4,6%		
Huevos	2,3%		
Legumbres	3,2%		
Cereales	24,2%	33,9%	33,9%
Bollería	9,7%	12,6%	12,6%
Vegetales	5,0%		
Frutas	7,6%		
Azúcar y derivados	1,8%	3,9%	14,3%
Bebidas no alcohólicas	2,1%		
Aceite y grasas	10,4%	10,4%	

Tabla 102: Contribución porcentual (%) a la ingesta de energía por los distintos grupos de alimentos. N = 147. Comparación con Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid – Documentos Técnicos de Salud Pública nº 18, 1993*

Alimentos Grupos	Datos 2005-06 18-23 años	Datos 1993*
	%	%
Leche y lácteos	14,3	15,2
Carnes	14,7	13,0
Pescados	4,6	3,1
Huevos	2,3	1,6
Cereales	24,2	24,6
Bollería	9,7	(-)
Vegetales ⁽¹⁾	8,2	10,2
Frutas ⁽²⁾	7,6	5,3
Azúcar y derivados	1,8	6,5
Bebidas ⁽³⁾	2,1	4,5
Aceite y grasas	10,4	13,0

(1) Vegetales = verduras + legumbres + patatas

(2) Frutas = frutas + frutos secos

(3) Bebidas = bebidas alcohólicas + refrescos + zumos envasados

(-) Sin dato posible

Nota: En cuanto al Azúcar, Bebidas o el aporte de Aceite las diferencias pueden ser debidas a que no todos los alumnos consignan estos grupos en su Dieta Personal.

b) Aporte de macronutrientes por grupos de alimentos

Tabla 103: Ingesta media de Macronutrientes y sus respectivos porcentajes con respecto a la ingesta diaria. N = 147.

	Proteínas	H de C	Lípidos	Proteínas	H de C	Lípidos
Grupos de Alimentos	g	g	g	%	%	%
Lácteos y derivados	15,8	18,0	12,7	20,2%	8,9%	17,7%
Carnes y productos Cárnicos	20,0	0,3	14,0	25,6%	0,2%	19,6%
Pescados, Mariscos y Conservas	11,1	0,2	3,2	14,1%	0,1%	4,5%
Huevos	3,1	0,0	2,7	3,9%	0,0%	3,8%
Legumbres	3,4	8,9	0,4	4,4%	4,4%	0,6%
Verduras y Hortalizas + Patatas	5,6	17,0	0,4	7,2%	8,4%	0,6%
Frutas + Frutos secos	3,9	20,0	2,6	4,9%	9,9%	3,6%
Bollería	3,0	20,3	7,4	3,8%	10,1%	10,4%
Cereales	10,9	87,1	5,7	13,9%	43,2%	7,9%
Bebidas no alcohólicas	0,3	9,0	2,0	0,4%	4,5%	2,8%
Aceites y Grasas	0,5	0,1	20,3	0,7%	0,0%	28,4%
Azúcares	0,7	20,8	0,0	0,9%	10,3%	0,0%
TOTAL	78,2	201,9	71,5	100%	100%	100%

Nota: H de C = Hidratos de Carbono

Tabla 104: Relación ingesta de energía (kcal) – Tasa de Metabolismo Basal o Reposo (kcal). N = 147. Comparación con Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid – Documentos Técnicos de Salud Pública nº 18, 1993*

IET (kcal) / TMB ^a (kcal)	Alumnos (18-23 a)	1993* (25-60 a)
	% Acumulado	% Acumulado
Menor de 1,0	8%	13,2%
Menor de 1,2	34,5%	26,8%
Menor de 1,4	59,8%	42,9%
Menor de 1,6	82,8%	54,4%

IET = Ingesta de Energía Total obtenida de la Dieta

TMB = Tasa de Metabolismo Basal

a. Cálculo TMB (MJ): Mujeres < 30 años: $2,08 + 0,0615$ (peso Kg)

a. Cálculo TMB (kcal): Mujeres < 30 años $[(2,08 + 0,0615 \text{ (peso Kg)}) \times 1000] / 4,18$

Tabla 105: Ingesta media diaria de alimentos. Porción comestible (g/alumno/día). N = 147. Comparación con Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid – Documentos Técnicos de Salud Pública nº 18, 1993* (g/hab/día)

Grupos Alimentos	1993*	2008	Diferencias
	25-34años g/hab/día	18-23 años g/hab/día	1993*- 2008 g/hab/día
Lácteos	343	336,4	6,6*
Carnes	133	91,5	41,5*
Pescados	57	61	-4
Huevos	23	24,7	-1,7
Legumbres	38	16,6	21,4*
Patatas	68	47,8	20,2*
Cereales	170	168	2*
Pan	92	68,4	23,6*
Verduras (+ Patatas)	164	169,2	-5,2
Frutas (+ F. Secos)	218	154,3	63,7*
Frutos secos	3,8	2,6	1,2*
Azúcar	20	8,4	11,6*
Refrescos	55	75,2	-20,2
Bebidas alcohólicas	64	0,7	63,3*
Aceites	32	16,8	15,2*
Grasas	39	22,3	16,7*
Agua	855	796,3	58,7*
Dieta total	2207	1940,8	266,2*

Nota: el asterisco* indica que la diferencia es a favor de 1993*

Tabla 106: Porcentaje de Ingesta de cantidades físicas de porción comestible (g) por cada una de las cinco comidas realizadas al día – Desayuno, Media-mañana, Comida, Merienda y Cena – (a partir del Anexo D: Tablas 195, pag 421-426; N = 50).

Alimentos	DY (%)	MM (%)	CM (%)	MR (%)	CN (%)	Total (%)
Lácteos	69,3%	22,4%	7,2%	40,2%	21,3%	29,1%
Leche	63,7%	9,0%	1,6%	30,9%	7,0%	20,4%
Yogurt	5,5%	11,5%	4,8%	7,6%	12,4%	8,0%
Carnes	0,1%	7,0%	13,8%	2,9%	8,5%	7,9%
Cerdo	0,0%	0,0%	2,5%	0,1%	0,8%	1,1%
Pollo	0,0%	0,0%	4,5%	0,0%	2,7%	2,4%
Ternera / Vaca	0,0%	0,0%	4,2%	0,0%	1,7%	2,0%
Embutidos	0,1%	7,0%	1,4%	2,8%	2,6%	1,8%
Pescados	0,0%	0,0%	6,6%	0,0%	10,2%	5,3%
Pescado Azul	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	3,8%	2,0%
Pescado blanco	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	5,0%	2,3%
Huevos	0,0%	0,2%	2,5%	0,0%	4,3%	2,1%
Legumbres	0,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	1,4%
Patatas	0,0%	0,2%	7,4%	0,0%	5,1%	4,1%
Cereales	16,3%	20,5%	15,6%	13,7%	11,2%	14,5%
Pastas	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	1,1%	2,0%
Arroz	0,0%	0,0%	2,7%	0,0%	0,8%	1,2%
Bollería	11,0%	6,8%	0,3%	5,5%	0,4%	3,5%
Pan	2,0%	13,7%	7,7%	6,9%	8,0%	6,6%
Verduras	0,0%	0,0%	15,4%	0,8%	17,2%	10,5%
Ensalada	0,0%	0,0%	9,8%	0,7%	10,0%	6,4%
Judías Verdes	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	1,6%	1,1%
Frutas	8,1%	30,2%	20,2%	19,2%	13,0%	15,4%
F. Cítricas	0,5%	3,4%	7,0%	6,6%	5,8%	4,9%
F. no cítricas	1,4%	22,4%	12,8%	7,0%	7,1%	8,4%
Zumo natural	5,8%	3,2%	0,3%	4,9%	0,1%	2,1%
Azúcar	1,5%	2,8%	0,2%	1,5%	0,3%	0,4%
Refrescos / Zumos	4,2%	16,0%	3,7%	20,3%	6,3%	6,3%
Zumos	3,3%	11,9%	0,0%	7,2%	1,3%	2,2%
Coca-cola	0,0%	2,9%	2,8%	9,9%	4,4%	3,2%
Grasas y aceites	0,3%	0,0%	3,3%	0,4%	2,3%	1,9%
Aceite	0,2%	0,0%	3,0%	0,3%	2,1%	1,8%

Tabla 107: Porcentaje (%) de Ingesta de cantidades físicas de porción comestible (g) por día (a partir de la Tabla 106: columna Total)

Grupos Alimentos (g)	Total	Grupos Alimentos (g)	Total
Lácteos	29,1%	Pescados	5,3%
Frutas	15,4%	Patatas	4,1%
Cereales	14,5%	Huevos	2,1%
Verduras	10,5%	Grasas y aceites	1,9%
Carnes	7,9%	Legumbres	1,4%
Refrescos / Zumos	6,3%	Azúcar	0,4%

Tabla 108: Porcentaje de Ingesta de cantidades físicas de porción comestible (g) por día y alimentos ó grupos de alimentos (a partir de la Tabla 106: columna Total)

Alimentos (g)	Total	Alimentos (g)	Total
Leche	20,4%	Zumos envasados	2,2%
F. no cítricas	8,4%	Zumo natural	2,1%
Yogurt	8,0%	Ternera / Vaca	2,0%
Pan	6,6%	Pescado Azul	2,0%
Ensalada	6,4%	Pastas	2,0%
F. Cítricas	4,9%	Embutidos	1,8%
Bollería	3,5%	Aceite	1,8%
Coca-cola	3,2%	Cerdo	1,1%
Pollo	2,4%	Judías Verdes	1,1%
Pescado blanco	2,3%		

Tabla 109: Porcentaje de cada uno de los grupos de alimentos respecto de la ingesta total en gramos por alumno y día (a partir de la Tabla 105: columna 2008 / 18-23 años).

Grupos de alimentos	g	% g
Lácteos y derivados	336,4	29,4 %
Carnes y productos Cárnicos	91,5	8,0%
Pescados, Mariscos y Conservas	61,0	5,3%
Huevos	24,7	2,2%
Legumbres	16,6	1,5%
Frutos Secos	2,6	0,2%
Verduras y Hortalizas	121,5	10,6%
Frutas	151,7	13,3%
Cereales + Patatas	215,8	18,9%
Bebidas no alcohólicas	75,2	6,6%
Aceites y Grasas	39,1	3,4%
Azúcares	8,4	0,7%
Total	1144,5	100%
Agua	796,3	
TOTAL	1940,8	

c) Relación entre el estado de salud (IMC) y nutricional

Tabla 110: Comparativa entre el IMC y la Ingesta Energética Total – Tasa de Metabolismo Basal (N = 147).

	Media	Alumnos
IMC	IET (kcal) / TMB (kcal)	%
< 18	1,5	11,5
18-24	1,36	77,0
> 24	1,08	11,5

IET = Ingesta de Energía Total
TMB = Tasa de Metabolismo Basal

Tabla 111: Comparativa entre el IMC (estado de salud) y las raciones de cada uno de los grupos de alimentos de la Dieta Personal (N = 147).

IMC	G1	G2/G3a	G3b/G6a	G4	G5	G6b	G7
< 19	12,18	15,80	19,67	4,98	6,24	6,28	4,73
19-23	12,47	15,18	20,08	5,25	8,85	4,51	4,25
> 23	14,69	15,63	15,64	5,72	8,93	6,66	3,49

G1 = Leche, Queso y Yogurt

G2/G3a = Pescados, Carnes rojas, Embutidos, Mariscos, Carnes blancas y Huevos / Frutos Secos y Legumbres.

G3b/G6a = Patatas / Pastas, Cereales, Bollería y Pan.

G4 = Verduras y Hortalizas.

G5 = Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido.

G6b = Alcohol, Dulces, Azúcar, Refrescos.

G7 = Aceite de Oliva y otras grasas.

IV.2.2.B. Resultados de la Problemática 2B**P2B : ¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los futuros profesores?****P2B₁ : ¿Cuáles son las frecuencias de consumo semanal de alimentos de los futuros profesores?.****P2B₁ – 4^a(1*) / Dieta : ¿Cuáles son las frecuencias de consumo semanal de alimentos de los futuros profesores?.**

Las frecuencias de consumo semanal de alimentos se obtuvieron a partir de:

1.- El Cuestionario (Hoja 1) Cuestión Cuarta: Hábitos. Frecuencia de consumo semanal y cantidad de dichos alimentos (ver Anexo G: Tabla 200, pág. 443). Se analizaron **N = 147** correspondiente a la muestra 2005-07 al Cuestionario Inicial de tipo Abierto (ver anexo A: Cuestionarios pag 334).

2.- El Registro de alimentos de la “Dieta semanal personal” de los alumnos sobre Frecuencia de consumo semanal y cantidad de dichos alimentos. Se analizaron **N = 147** correspondiente a la muestra 2005-07 al análisis de los Cuadernos –Raciones Dietéticas– (ver Anexo G: Tabla 201, pág. 444).

Por último para **las comparaciones entre ambos tipos de Registros (1 y 2)**, se compararon **N = 147** correspondiente a las Dietas semanales personales de la muestra 2005-07, ya que sólo en este periodo se utilizó el Cuestionario de Frecuencias de consumo semanal (ver Anexo G: Tabla 202, pág. 445).

Tabla 112: Porcentajes de Frecuencia de consumo y cantidad consumida de cada grupo de alimentos a partir del Cuestionario de frecuencia semanal de los alumnos (a partir del Anexo G: Tabla 200, pág. 443)

Cuestionarios Pre2Ab 2005-07 N = 147	Datos a partir del Cuestionario HOJA 1 Cuestión 4: Hábitos									
	Frecuencia Semanal y Cantidad consumida de cada alimento									
	NC	7 días / semana			2-3 días / semana			0-1 día / semana		
Alimentos		poco	normal	mucho	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho
Ocasional (G6/G2)	1,0%	5,1%	10,9%	3,1%	10,5%	28,2%	1,7%	25,8%	13,6%	0,00%
Semanal (G2/G3a)	0,7%	3,7%	0,7%	9,9%	50,3%	0,7%	22,4%	11,2%	0,3%	0,7%
Semanal (G6)	2,4%	0,0%	11,9%	4,8%	0,0%	57,1%	23,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Diario (G1)	0,0%	4,8%	28,6%	8,7%	6,3%	23,0%	0,8%	23,0%	4,8%	0,0%
Diario (G4/G5)	0,0%	1,9%	17,6%	5,2%	9,0%	30,0%	0,5%	29,0%	6,7%	0,0%
Diario (G6/G3b)	0,0%	5,9%	23,8%	8,3%	7,1%	40,5%	0,0%	10,7%	3,6%	0,0%
Diario (G7)	0,0%	14,3%	42,9%	2,4%	9,5%	21,4%	0,0%	2,4%	7,1%	0,0%
Media	0,6%	5,1%	19,5%	6,1%	13,2%	28,7%	7,0%	14,6%	5,2%	0,1%

Ocasional (G6/G2)= Alcohol, Dulces, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos; Embutidos.
 Semanal (G2/G3a) = Pescados, Carnes rojas y blancas, Mariscos, y Huevos; Frutos Secos y Legumbres,
 Semanal (G6) = Pastas y Cereales
 Diario (G1) = Leche, Queso y Yogurt
 Diario (G4/G5) = Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido
 Diario (G6/G3b) = Pan; Patatas
 Diario (G7) = Aceites, Aceite de Oliva, Grasas
 NC = No Contesta

Tabla 113: Porcentajes de Frecuencia de consumo y cantidad consumida de cada grupo de alimentos a partir del Dieta personal de los alumnos (a partir del Anexo G: Tabla 201, pág. 444)

Cuadernos 2002-07 N = 147	Datos obtenidos a partir de la Dieta de los alumnos									
	Frecuencia Semanal y Cantidad consumida de cada alimento									
	NC	7 días / semana			2-3 días / semana			0-1 día / semana		
Alimentos		poco	normal	mucho	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho
Ocasional (G6/G2)	0,0%	4,8%	7,1%	3,4%	4,4%	17,3%	3,1%	50,7%	8,5%	0,7%
Semanal (G2/G3a)	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	7,5%	40,1%	3,4%	28,9%	16,3%	2,4%
Semanal (G6)	0,0%	0,0%	4,8%	2,4%	2,4%	47,6%	38,1%	0,0%	4,8%	0,0%
Diario (G1)	0,0%	15,1%	21,4%	11,1%	5,6%	19,8%	2,4%	15,9%	8,7%	0,0%
Diario (G4/G5)	0,0%	1,9%	19,0%	3,3%	2,4%	26,2%	4,8%	35,7%	5,7%	0,9%
Diario (G6/G3a)	0,0%	8,3%	22,6%	14,3%	19,0%	21,4%	4,8%	2,4%	7,1%	0,0%
Diario (G7)	0,0%	42,9%	38,1%	2,4%	11,9%	0,0%	2,4%	0,0%	2,4%	0,0%
Media	0,0%	10,4%	16,3%	5,3%	7,6%	24,6%	8,4%	19,1%	7,6%	0,6%

Ocasional (G6/G2)= Alcohol, Dulces, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos; Embutidos.
 Semanal (G2/G3a) = Pescados, Carnes rojas y blancas, Mariscos, y Huevos; Frutos Secos y Legumbres,
 Semanal (G6) = Pastas y Cereales
 Diario (G1) = Leche, Queso y Yogurt
 Diario (G4/G5) = Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido
 Diario (G6/G3b) = Pan; Patatas
 Diario (G7) = Aceites, Aceite de Oliva, Grasas
 NC = No Contesta

Tabla 114: Porcentaje de contestaciones coincidentes entre el Cuestionario “HOJA 1 Cuestión 4: Hábitos” y la “Dieta personal de los alumnos” sobre la Frecuencia de consumo semanal y cantidad consumida de los grupos de alimentos (a partir del Anexo G: Tabla 202, pág. 445)

		Coincidencia (Cuestionario igual a Dieta Personal del alumno)								
		Frecuencia Semanal y Cantidad consumida de cada alimento								
N =147		7 días / semana			2-3 días / semana			0-1 día / semana		
Alimentos	NC*	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho
Ocasional (G6/G2)	67,7%	1,0%	1,7%	0,3%	1,7%	6,1%	0,3%	18,0%	3,1%	0,0%
Semanal (G2/G3a)	52,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	26,2%	0,0%	16,3%	3,7%	0,0%
Semanal (G6)	47,6%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	33,3%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Diario (G1)	65,1%	0,8%	9,5%	2,4%	0,8%	10,3%	0,8%	9,5%	0,8%	0,0%
Diario (G4/G5)	59,0%	0,0%	6,2%	1,0%	0,5%	11,4%	0,5%	19,5%	1,9%	0,0%
Diario (G6/G3b)	69,0%	1,2%	10,7%	3,6%	2,4%	13,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Diario (G7)	66,7%	7,1%	23,8%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Media	61,1%	1,4%	7,8%	1,0%	1,3%	14,4%	2,6%	9,1%	1,4%	0,0%

Ocasional (G6/G2)= Alcohol, Dulces, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos; Embutidos.

Semanal (G2/G3a) = Pescados, Carnes rojas y blancas, Mariscos, y Huevos; Frutos Secos y Legumbres,

Semanal (G6) = Pastas y Cereales

Diario (G1) = Leche, Queso y Yogurt

Diario (G4/G5) = Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido

Diario (G6/G3b) = Pan; Patatas

Diario (G7) = Aceites, Aceite de Oliva, Grasas

NC* = No Coinciden

Tabla 115: Porcentajes del Cuestionario “HOJA 1 Cuestión 4: Hábitos” y de la “Dieta semanal personal de los alumnos” sobre la Frecuencia de consumo semanal de los grupos de alimentos (a partir del Anexo G: Tabla 198, pág. 441)

Alimentos	A partir del Cuestionario HOJA 1 Cuestión 4: Hábitos				A partir de la Dieta semanal personal de los alumnos			
	Frecuencia consumo N = 147				Frecuencia consumo N = 147			
	NC	Diario	Semanal	Ocasional	NC	Diario	Semanal	Ocasional
Ocasional (G6/G2)	1,0%	19,0%	40,5%	39,5%	0,0%	15,3%	24,8%	59,9%
Semanal (G2/G3a)	0,0%	5,1%	60,9%	34,0%	0,0%	1,4%	51,0%	47,6%
Diario (G1)	0,0%	42,1%	30,2%	27,8%	0,0%	47,6%	27,8%	24,6%
Diario (G4/G5)	0,0%	24,8%	39,5%	35,7%	0,0%	24,3%	33,3%	42,4%
Diario (G6/G3b)	0,8%	30,9%	58,7%	9,5%	0,0%	32,5%	59,5%	7,9%
Diario (G7)	0,0%	59,5%	30,9%	9,5%	0,0%	83,3%	14,3%	2,4%
Media	0,3%	30,2%	43,4%	26,0%	0,0%	34,1%	35,1%	30,8%

Ocasionalmente (G6/G2) = Alcohol, Dulces, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos; Embutidos

Semanal (G2/G3a) = Pescados, Carnes rojas y blancas, Mariscos y Huevos; Frutos Secos y Legumbres,

Diario (G1) = Leche, Queso y Yogurt

Diario (G4/G5) = Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido

Diario (G6/G3b) = Pastas, Cereales y Pan; Patatas

Diario (G7) = Grasas

NC = No Contesta

Tabla 116: Porcentaje de contestaciones coincidentes entre el “Cuestionario HOJA 1 Cuestión 4: Hábitos” y la “Dieta personal de los alumnos” sobre la Frecuencia de consumo semanal de los grupos de alimentos (a partir de la Tabla 114, pág. 179)

N = 147 Alimentos	Coincidencia (Cuestionario = Dieta)			
	Frecuencia de consumo			
	Diario	Semanal	Ocasional	Total
Ocasional (G6/G2)	3,1%	8,2%	21,1%	32,3%
Semanal (G2/G3a)	0,0%	27,2%	20,1%	47,3%
Diario (G1)	12,7%	11,9%	10,3%	34,9%
Diario (G4/G5)	7,1%	12,4%	21,4%	41,0%
Diario (G6/G3b)	11,1%	27,0%	0,0%	38,1%
Diario (G7)	31,0%	2,4%	0,0%	33,3%
Media	10,8%	14,8%	12,2%	37,8%

Ocasionalmente (G6/G2) = Alcohol, Dulces, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos; Embutidos

Semanal (G2/G3a) = Pescados, Carnes rojas y blancas, Mariscos y Huevos; Frutos Secos y Legumbres,

Diario (G1) = Leche, Queso y Yogurt

Diario (G4/G5) = Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido

Diario (G6/G3b) = Pastas, Cereales y Pan; Patatas

Diario (G7) = Grasas

Visión General de Raciones de Alimentos consumidas

Tabla 117: Porcentaje de Ingesta media de cantidades físicas de ración comestible –Semanal y Diaria– N = 147 (a partir del Anexo F: Tablas 197, pág. 433-438)

Grupos	Grupos de Alimentos	Ración recomendada	
		Semanal	Diaria
G1	Lácteos y derivados	14 – 21 ®	2 – 3 ®
G1	Leche	7,33	1,14
G1	Yogurt	2,24	0,40
G1	Queso	2,58	0,32
G1	Total	12,15	1,86
G2/G3a	Carnes, Pescados,	14 ®	2 ®
G2	Carnes	8,5	1,21
G2	Pescados	3,1	0,43
G2	Huevos	1,6	0,25
G3a	Legumbres	1,7	0,21
G3a	Frutos Secos	0,7	0,11
G2-3a	Total	15,6	2,21
G4	Verduras y Hortalizas	7 – 14 ®	1 – 2 ®
G4	Verduras y Hortalizas	4,9	0,8
G4	Total	4,9	0,8

continuación Tabla 117		Ración recomendada	
Grupos	Grupos de Alimentos	Semanal	Diaria
G5	Frutas	14 – 21 ®	2 – 3 ®
G5	Frutas	7,4	1,2
G5	Frutas	7,4	1,2
G6-G3b	Cereales, Patatas,..	28 – 35 ®	4 – 5 ®
G6a	Cereales, arroz,	16,9	2,5
G3b	Patatas	1,9	0,3
G6b	Azúcar	1,1	0,3
G6b	Dulces	0,9	0,1
G6b	Refrescos / Zumos	3,4	0,4
G6b	Alcohol	0,2	0,0
G6-3b	Total	24,4	3,6
G7	Grasas y aceites	7 ®	1 ®
G7	Grasas y aceites	5,21	0,61
G7	Total	5,21	0,61

Nota: el número de raciones semanales o diarias seguido de ® en sombreado, indica el número de raciones recomendadas para cada uno de los grupos de alimentos. La casilla Total indica el número de raciones totales consumidas por los alumnos para cada uno de los grupos de alimentos.

Tabla 118: Porcentaje de alumnos que cubren las necesidades energéticas, plásticas y reguladoras recomendadas (número de raciones semanales) y para cada grupo de alimentos (N = 147).

Necesidades	Grupos	Raciones semanales	% Alumnos
Plásticas 27,0%	G1	14-21	24,1%
	G2/G3a	12-15	29,9%
Reguladoras 20,7%	G4	7-14	23,0%
	G5	14-21	18,4%
Energéticas 25,9%	G6/G3b	28-35	34,5%
	G7	7-10	17,2%

IV.2.2.C. Resultados de la Problemática 2C

P2C : ¿Serán capaces de tomar conciencia de sus propios hábitos a través del análisis de sus dietas personales los futuros profesores?

**P2C₁ : ¿Número de comidas que realizan los futuros profesores?
¿Tomarán conciencia de éstas?**

P2C₂ : ¿Qué Necesidades energéticas, plásticas o reguladoras tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

**P2C₃ : ¿Realizan una dieta equilibrada los futuros profesores?
¿Tomarán conciencia de ésta?**

**P2C₁ : ¿Número de comidas que realizan los futuros profesores?
¿Tomarán conciencia de éstas?**

Resultados Problemática P2C₁

Cuestionarios Iniciales/Finales	U de Mann Whitney ↔ P2C₁	Dieta Personal Dieta (2002-07) Número de Comidas
Pre/Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)		
Cuestionarios Iniciales	U de Mann Whitney ↔ P2C₁	Cuestionarios Finales
Pre Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)		Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)

P2C₁ – 4ª(1) / Dieta : ¿Número de comidas que realizan los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

Tabla 119: Contestaciones Individuales a las Comidas diarias realizadas (Desayuno, Media-mañana, Comida, Merienda y Cena) entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF), y Dietas Individuales de los alumnos. N = 147.

Comidas Realizadas	Cuestionario		Dieta Individual
	Inicial	Final	
Desayuno	90,3%	97,9%	97,9%
Media-mañana	48,3%	42,1%	31,0%
Comida	100%	100%	100%
Merienda	49,0%	49,7%	53,1%
Cena	98,6%	100%	98,6%

Cuadro 75: Estadística de Contraste Individual a las Comidas diarias (Desayuno, Media-mañana, Comida, Merienda y Cena) –realizadas o no realizadas– entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) con respecto a las valoraciones de las Dietas Individuales de los alumnos y su correspondiente estadística.

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Pregunta	Variables	CI	CF	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Número de Comidas	Desayuno	89,7%	97,2%	-3,357	a	0,001
	Media-mañana	66,2%	71,0%	-1,480	a	0,139
	Comida	100%	100%	0,000	b	1,000
	Merienda	64,1%	81,4%	-4,025	a	0,000
	Cena	97,2%	98,6%	-1,633	a	0,102

a. Basado en los rangos negativos (CF > CI)

b. Los rangos positivos son iguales a los rangos negativos

c. Prueba de signos de rangos de Wilcoxon

Tabla 120: Contestaciones individuales al Número de Comidas diarias realizadas entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF), y Dietas Individuales de los alumnos. N = 147.

Nº Comidas Realizadas	Cuestionario		Dieta Individual
	Inicial	Final	
Dos	3,4%	0,7%	1,4%
Tres	29,0%	29,0%	37,2%
Cuatro	45,5%	50,3%	40,7%
Cinco	22,1%	20,0%	20,7%
Total	100%	100%	100%

Tabla 121: Número medio de Comidas diarias realizadas entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF), y Dietas Individuales de los alumnos.

Nº Comidas Realizadas	Cuestionario		Dieta Individual
	Inicial	Final	
Media	3,86	3,90	3,81

Cuadro 76: Estadística de Contraste del número total de Comidas realizadas al día entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF).

Estadísticos de contraste(b)					
Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Número de Comidas diarias	Cuestionario		Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
	Inicial	Final			
Desayuno, Almuerzo, Comida, Merienda y Cena	50,3%	64,1%	-2,940(a)	0,003	Ha

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

P2C₂ : ¿Qué Necesidades energéticas, plásticas o reguladoras que tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

Resultados Problemática P2C₂

Cuestionarios Iniciales/Finales	U de Mann Whitney ↔ P2C ₂	Dieta Personal Dieta (2002-07) Necesidades E / P / R
Pre/Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)		
Cuestionarios Iniciales	U de Mann Whitney ↔ P2C ₂	Cuestionarios Finales
Pre Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)		Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)

P2C₂ – 4ª(2) / Dieta : ¿Qué Necesidades energéticas, plásticas o reguladoras que tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

Tabla 122: Contestaciones individuales a las necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras del Cuestionario Inicial

Cantidad Necesaria	Necesidades N = 147			Necesidades (%)			Total
	E	P	R	E	P	R	EPR
Poco o defecto	5	9	27	3,42%	6,16%	18,49%	9,36%
Normal o bien	85	106	86	58,22%	72,60%	58,90%	63,24%
Mucho o exceso	56	31	33	38,36%	21,23%	22,60%	27,40%
Total	147	147	147	100%	100%	100%	100%

E = Energéticas; P = Plásticas; R = Reguladoras

Tabla 123: Contestaciones individuales a las necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras del Cuestionario Final

Cantidad necesaria	Necesidades N = 147			Necesidades (%)			Total
	E	P	R	E	P	R	EPR
Poco o defecto	11	11	43	7,48%	7,48%	29,25%	14,74%
Normal o bien	80	86	63	54,42%	58,50%	42,86%	51,93%
Mucho o exceso	56	50	41	38,10%	34,01%	27,89%	33,33%
Total	147	147	147	100%	100%	100%	100%

E = Energéticas; P = Plásticas; R = Reguladoras

Tabla 124: Necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras de la Dieta

Cantidad necesaria	Necesidades N = 147			Necesidades (%)			Total
	E	P	R	E	P	R	EPR
Poco o defecto	54	48	97	36,70%	32,70%	66,00%	45,13%
Normal o bien	87	98	46	59,20%	66,70%	31,30%	52,40%
Mucho o exceso	6	1	4	4,10%	0,70%	2,70%	2,50%
Total	147	147	147	100%	100%	100%	100%

E = Energéticas; P = Plásticas; R = Reguladoras

Tabla 125: Contestaciones individuales a los diferentes Cuestionarios Inicial y Final, y a los datos obtenidos de la Dieta sobre las Necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras. N = 147.

Cuestionario	Necesidades	Poco o Defecto	Normal o Bien	Mucho o Exceso	Total
Inicial	Energéticos	3,4%	57,8%	38,8%	100%
	Estructurales	6,1%	72,1%	21,8%	100%
	Reguladores	18,4%	58,5%	23,1%	100%
	EPR-Media	9,30%	62,80%	27,90%	100%
Final	Energéticos	7,5%	54,4%	38,1%	100%
	Estructurales	7,5%	58,5%	34,0%	100%
	Reguladores	29,3%	42,9%	27,9%	100%
	EPR-Media	14,77%	51,93%	33,33%	100%
Dieta	Energéticos	36,7%	59,2%	4,1%	100%
	Estructurales	32,7%	66,7%	0,7%	100%
	Reguladores	66,0%	31,3%	2,7%	100%
	EPR-Media	45,13%	52,40%	2,50%	100%

Tabla 126: Comparación entre las valoraciones a las necesidades de los diferentes Cuestionarios Inicial y Final con respecto a los datos obtenidos de la Dieta. N = 147.

Cuestionario	Necesidades	Defecto (1)	Normal(2)	Exceso(3)	Total
Inicial	Energéticos	4,1%	40,7%	55,2%	100%
	Estructurales	4,1%	50,3%	45,5%	100%
	Reguladores	6,2%	31,0%	62,8%	100%
	EPR-Media	4,8%	40,7%	54,50%	100%
Final	Energéticos	3,4%	42,1%	54,5%	100%
	Estructurales	1,4%	47,6%	51,0%	100%
	Reguladores	2,8%	43,4%	53,8%	100%
	EPR-Media	2,5%	44,4%	53,10%	100%

Defecto (1) = los alumnos se valoran en el Cuestionario Inicial y Final con defecto frente a la Dieta

Normal (2) = los alumnos se valoran en el Cuestionario Inicial y Final en coincidencia con la Dieta

Exceso (3) = los alumnos se valoran en el Cuestionario Inicial y Final en exceso frente a la Dieta

Cuadro 77: Estadística de Contraste Individual de las necesidades Energéticas, Plástica o Reguladoras entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) con respecto a las valoraciones de las Dietas Individuales (a partir de la Tabla 126, Normal (2) = alumnos que se valoran en el Cuestionario Inicial y Final en coincidencia con la Dieta)

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario (N = 147)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Pregunta	Variables	CI	CF	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Considero mis Necesidades	Energéticas	40,7%	42,1%	-0,557	a	0,577
	Plásticas	50,3%	47,6%	-0,447	a	0,655
	Reguladoras	31,0%	43,4%	-2,61	b	0,009

a. Basado en los rangos negativos

b. Basado en los rangos positivos

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Cuadro 78: Estadística de Contraste global Total de las Necesidades entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF).

Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Pregunta	Cuestionario		Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Necesidades	Inicial	Final			
Energéticas Plásticas Reguladoras	40,1%	44,4%	-1,502(a)	0,133	Ho

a Basado en los rangos negativos.

P2C₃ : ¿Consideran que realizan una dieta equilibrada los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de ésta?

Resultados Problemática P2C₃

Cuestionarios Iniciales/Finales	U de Mann Whitney	Dieta Personal
Pre/Post Exp (2002-07)	↔	Dieta (2002-07)
Cuestión 4ª (3)	P2C₃	Dieta Equilibrada
Cuestionarios Iniciales	U de Mann Whitney	Cuestionarios Finales
Pre Exp (2002-07)	Ha ↔ ≠	Post Exp (2002-07)
Cuestión 4ª (3)	P2C₃	Cuestión 4ª (3)

P2C₃ – 4^a(3) / Dieta : ¿Consideran que realizan una dieta equilibrada los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de ésta?

Tabla 127: Contestaciones individuales a si realizan o no una dieta equilibrada del Cuestionario Inicial

Cuestionarios N = 147		Dieta individual
Contestaciones		Coincidencia
Dieta Equilibrada	Porcentaje	Porcentaje
Si	45,58%	41,50%
No	54,42%	21,09%
Total	100 %	62,59%

Tabla 128: Contestaciones individuales a si realizan o no una dieta equilibrada del Cuestionario Final

Cuestionarios N = 147		Dieta individual
Contestaciones		Coincidencia
Dieta Equilibrada	Porcentaje	Porcentaje
Si	61,9%	48,3%
No	38,1%	24,5%
Total	100%	72,8%

Cuadro 79: Estadística de Contraste Total de Dieta equilibrada entre las contestaciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF).

Prueba W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Pregunta	Cuestionario		Z	Sig. asintót. (bilateral)	Aceptación Hipótesis
Dieta Equilibrada	Inicial	Final			
Si ó No	62,6%	72,8%	-2,060(a)	0,039	Ha

a Basado en los rangos positivos (Final > Inicial)

Tabla 129: Contestaciones individuales a ¿Consideras que realizas una dieta equilibrada? ¿Por qué? del Cuestionario Inicial (CI). N = 147.

Hacen referencia a:	Contestación	Ejemplo (porque	%
Los alimentos	No, de forma negativa	Como poca verdura y fruta	24%
	Si, de forma negativa	No como bollería	2%
	No, de forma positiva	Como bollería	5%
	Si, de forma positiva	Como fruta y verdura	6%
Los nutrientes	No, de forma negativa	-----	-----
	Si, de forma negativa	No como muchas grasas	3%
	No, de forma positiva	Como mucha proteína	4%
	Si, de forma positiva	Como de todos los nutrientes	8%
La función o las necesidades	No, de forma negativa	Mis necesidades energéticas no están cubiertas	2%
	Si, de forma negativa	-----	-----
	No, de forma positiva	-----	-
	Si, de forma positiva	Todas mis necesidades están cubiertas	4%
Dieta variada	Si, de forma positiva	Como de todo, alimentos variados	31%
	No, de forma negativa	No como de todo	3%
A las comidas	Si, de forma positiva	Hago las cinco comidas	4%
	No, de forma negativa	No hago todas las comidas, no desayuno	2%
Al tiempo	No, de forma negativa	No tengo tiempo suficiente para comer	2%

Tabla __: Resumen del tipo de Prueba estadística, respecto de los distintos Cuestionarios y las distintas preguntas incluidas en ellos, de la Primera y Segunda Problemática con sus distintas problemáticas derivadas planteadas.

	Primera Problemática	Prob. A	Prob. B ₁		Prob. B ₂	Prob. C ₍₁₋₂₋₃₎	Prob. D ₁ D ₂ D ₃		
			Pre1Ce	Pre2Ce			Pre2HuCe	Pre2CNAb	Post2HuAb
Preguntas del Cuestionario	1	Pre1Ce	Pre2Ce	Pre2Ab	Post1Ce	Cl-T	Pre2CNAb	Pre2CNAb	Post2CNAb
	2	Pre2Ce	U	---	U	W	U	U	U
Cuestión Segunda (2ª)	Aliment. - Nutric.	U	U	W	U	W	U	U	U
	Apartado (1)	U	U	W	U	W	U	U	U
	Apartado (2)	U	U	W	U	W	U	U	U
	Apartado (3)	U	U	W	U	W	U	U	U
	Apartado (1/2/3)	U	U	W	U	W	U	U	U
	E / P / R	U	U	W	U	W	U	U	U
Cuestión Tercera (3ª)	Apartado	U	U	U	U	U	U	U	U
	(1-2-3)	U	U	U	U	U	U	U	U
	Apartado (1)	U	U	W	U	W	U	U	U
	Apartado (2)	U	U	W	U	W	U	U	U
Cuestión Cuarta (4ª)	Nutriente	U	U	W	U	W	U	U	U
	Función	U	U	W	U	W	U	U	U
	Función / Nutriente	U	U	W	U	W	U	U	U
	Apartado (1/2)	U	U	U	U	U	U	U	U
Coherencia 2ª-3ª/Acierto 3ª	Apartado	U	U	U	U	U	U	U	U
	(1-2)	U	U	U	U	U	U	U	U
	Función-Nutriente	U	U	W	U	W	U	U	U
	E-P-R	U	U	W	U	W	U	U	U
Relación 2ª-3ª Cuestión	1	---	---	---	---	W	---	---	---
	2	---	---	---	---	W	---	---	---
	Puntuación Total	U	U	W	U	W	U	U	U
	Cuestiones 1ª, 2ª y 3ª	U	U	W	U	W	U	U	U
Preguntas del Cuestionario	Segunda Problemática	Prob. A	Prob. B		Prob. C ₍₁₋₂₋₃₎		Prob. D		
	Nº de Comidas	---	---	---	---	W	---	---	---
	Necesidades	---	---	---	---	W	---	---	---
	Dieta equilibrada	---	---	---	---	W	---	---	---

U = Prueba estadística de U Mann-Whitney
W = Prueba estadística de los rangos con signos de Wilcoxon
--- = No se realiza ninguna Prueba estadística

Pre = Cuestionario Inicial
Post = Cuestionario Final
Ce = Cuestionario Cerrado
Ab = Cuestionario Abierto

IV.3. Resultados de la Encuesta de detección de dificultades de asociación y sobre datos de conducta alimentaria

IV.3.A. Resultados de la Encuesta de detección de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y funciones dietéticas principales

Los datos obtenidos en las Tablas fueron realizados a un grupo de alumnos previo a la acción docente (N = 100) sobre las dificultades de asociación entre los alimentos y su composición o función dietética principal. Aunque algunas de las preguntas de esta encuesta son directas, y no como ocurría con los Cuestionarios que contestaban primero al Abierto y luego al Cerrado, por lo que no podían establecer una relación directa, y no como sucede en este caso.

IV.3.A.1. Contestaciones relativas a las siguientes preguntas:

1.1. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de Proteínas.

Tabla 131: Respuesta de los alumnos a Alimentos que contienen buena fuente de proteínas

Alimento	Porcentaje
Carne	42,7%
Pescado	23,3%
Huevos	16,5%
Legumbres	6,8%
Pasta	2,9%
Queso	2,9%
Leche	1,9%
Arroz	1,9%
Yogurt	1,0%
Total	100%

1.2. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de Grasa.

Tabla 132: Respuesta de los alumnos a Alimentos que contienen buena fuente de grasas

Alimento	Porcentaje
Bollería	23,1%
Aceite	22,0%
Embutidos	15,4%
Tocino	12,1%
Mantequilla	9,9%
Carne grasa	7,7%
Precocinados	3,3%
Queso	3,3%
Leche	3,3%
Total	100%

1.3. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de Hidratos de Carbono.

Tabla 133: Respuesta de los alumnos a Alimentos que contienen buena fuente de Hidratos de carbono

Alimento	Porcentaje
Pasta	38,2%
Pan	24,5%
Arroz	12,7%
Patatas	10,8%
Cereales	6,9%
Legumbres	4,9%
Bollería	2,0%
Total	100%

1.4. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de elementos Minerales.

Tabla 134: Respuesta de los alumnos a Alimentos que contienen buena fuente de Minerales

Alimento	Porcentaje
Agua	20,9%
Legumbres	17,9%
Fruta	14,9%
Verdura	14,9%
Leche	9,0%
Lentejas	7,5%
Pescados	7,5%
NC	7,5%
Total	100%

1.5. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buen fuente de Vitaminas.

Tabla 135: Respuesta de los alumnos a Alimentos que contienen buena fuente de minerales

Alimento	Porcentaje
Frutas	69,1%
Verduras	30,9%
Total	100%

1.6. Escribe alimentos que sean dietéticamente Energéticos.

Tabla 136: Respuesta de los alumnos a Alimentos que son dietéticamente Energéticos

Alimento	Porcentaje
Pasta	16,2%
Fruta	14,9%
Chocolate	10,8%
Leche	10,8%
Cereales	9,5%
Frutos Secos	8,1%
Arroz	6,8%
Verdura	2,7%
Plátano	2,7%
Azúcar	2,7%
Dulces	1,4%
NC	13,5%
Total	100%

1.7. Escribe alimentos que sean dietéticamente Estructurales o Constructores

Tabla 137: Respuesta de los alumnos a Alimentos que son dietéticamente Estructurales

Alimento	Porcentaje
Leche	20,0%
Carne	12,0%
Pescado	9,3%
Verdura	6,7%
Fruta	5,3%
Huevos	2,7%
Cereales	1,3%
NC	42,7%
Total	100%

1.8. Escribe alimentos que sean dietéticamente Reguladores

Tabla 138: Respuesta de los alumnos a Alimentos que son dietéticamente Reguladores

Alimento	Porcentaje
Verdura	23,6%
Fruta	20,8%
Cereales	19,4%
Legumbres	4,2%
Arroz	2,8%
Yogurt	2,8%
NC	26,4%
Total	100%

IV.3.A.2. Señale o conteste según proceda a las siguientes preguntas:

2.1 ¿La Grasa es un / una H. de carbono, Lípido, Proteínas, Mineral o Vitamina?.

Tabla 139: Respuestas de los alumnos a que es la Grasa

Nutrientes	Porcentajes
Lípido	79,7%
H. Carbono	10,2%
Proteína	6,8%
Mineral	1,7%
NC	1,7%
Total	100%

2.1.1. ¿Cuál es su función?:

Tabla 140: Respuestas de los alumnos a la función de la Grasa

Función	Porcentajes
Energética	28,8%
Protectora	5,1%
Fuerza	5,1%
Otras	5,1%
Reserva	1,7%
NC	54,2%
Total	100,0%

2.1.2. Escribe alimentos que contengan Grasas:

Tabla 141: Respuestas de los alumnos a Alimentos que contiene buena fuente de grasas

Alimentos	Porcentajes
Aceite	24,3%
Embutidos	20,3%
Bollería	17,6%
Carne grasa	17,6%
Mantequilla	12,2%
Tocino	4,1%
NC	4,1%
Total	100,0%

2.2.- ¿El Calcio es un/una H. de carbono, Lípido, Proteínas, Mineral o Vitamina?.

Tabla 142: Respuestas de los alumnos a que es el Calcio

Nutrientes	Porcentajes
Mineral	50,8%
Proteína	30,5%
Vitamina	10,2%
Lípido	5,1%
H. Carbono	1,7%
NC	1,7%
Total	100%

2.2.1. ¿Cuál es su función?:

Tabla 143: Respuestas de los alumnos a la función del Calcio

Función	Porcentajes
Fortalecer huesos	45,8%
Estructural	8,5%
Crecimiento huesos	6,8%
Otros	6,8%
NC	32,2%
Total	100%

2.2.2. Escribe alimentos que contengan Calcio:

Tabla 144: Respuesta de los alumnos a Alimentos que contiene buena fuente de Calcio

Alimentos	Porcentajes
Leche	45,5%
Yogurt	16,9%
Queso	14,3%
Lácteos y derivados	14,3%
Lácteos	7,8%
NC	1,3%
Total	100%

2.3.- ¿La Fibra es un/a: H. de carbono, Lípido, Proteínas, Mineral o Vitamina?.

Tabla 145: Respuestas de los alumnos a que es la Fibra

Nutrientes	Porcentajes
H. Carbono	28,8%
Mineral	23,7%
Proteína	15,3%
Vitamina	10,2%
Lípido	3,4%
NC	18,6%
Total	100%

2.3.1. ¿Cuál es su función?:

Tabla 146: Respuestas de los alumnos a la función de la Fibra

Función	Porcentaje
Regular organismo	15,3%
Otros	13,6%
Regula transito intestinal	11,9%
Reguladora	8,5%
Regular intestino	6,8%
Regular aparato intestinal	3,4%
Regular procesos digestivo	3,4%
NC	37,3%
Total	100%

2.3.2. Escribe alimentos que contengan fibra:

Tabla 147: Respuestas de los alumnos a Alimentos que contienen buena fuente de Fibra

Alimentos	Porcentajes
Cereales	46,2%
Fruta	24,4%
Galletas	11,5%
Pan	11,5%
Pastas	5,1%
Verdura	1,3%
Total	100%

2.4.- ¿El Hierro es un / una H. de carbono, Lípido, Proteínas, Mineral o Vitamina?.

Tabla 148: Respuestas de los alumnos a que es el Hierro

Nutrientes	Porcentajes
Mineral	61,0%
Vitamina	20,3%
Proteína	15,3%
Lípido	1,7%
NC	1,7%
Total	100%

2.4.1. ¿Cuál es su función?:

Tabla 149: Respuesta de los alumnos a la función del Hierro

Función	Porcentajes
Estructural	13,6%
Fortalece el organismo	11,9%
Otros	10,2%
Energética	5,1%
NC	59,3%
Total	100%

2.4.2. Escribe alimentos que contengan Hierro:

Tabla 150: Respuesta de los alumnos a Alimentos que contiene buena fuente de Hierro

Alimentos	Porcentajes
Lentejas	49,2%
Legumbres	30,8%
Hígado	6,2%
Carnes rojas	4,6%
Espinacas	4,6%
NC	4,6%
Total	100%

IV.3.B. Resultados de la Encuesta de detección de datos sobre conducta alimentaria

IV.3.B.1 Contestaciones a las siguientes preguntas relacionadas con la alimentación / nutrición:

3.1.- Los conocimientos sobre alimentación / nutrición que tiene son debidos a: (lea atentamente las respuestas y elija solo tres opciones, escribiendo en el recuadro **opción**: 1ª, 2ª o 3ª, según corresponda):

Opción	Respuestas
--------	------------

- a) No tengo ningún conocimiento
- b) El Bachillerato
- c) Otro tipo de estudios como _____
- d) Lectura de revistas o libros especializadas /os en el tema
- e) Lectura de revistas de carácter general con contenidos en alimentación / salud (escriba si se acuerda de alguna) _____
- f) Programas de Televisión, documentales, etc., relacionados con la alimentación / salud como (escriba si se acuerda de alguno) _____
- g) Anuncios de Televisión relacionados con alimentos, etc., como (escriba si se acuerda de alguno) _____
- h) Conversación con amigos, familiares,
- i) Otros conocimientos diferentes a las respuestas anteriores (escriba cual /es)

Tabla 151: Contestaciones a la pregunta a que son debido los conocimientos que tienen sobre Alimentación / Nutrición considerando las contestaciones a las tres opciones

	N = 100				
Opción	1º Opción	2º Opción	3º Opción	Total	Porcentaje
h	9	19	6	34	23,94%
f	2	12	13	27	19,01%
b	16	2	2	20	14,08%
e	6	5	7	18	12,68%
c	9	1	2	12	8,45%
a	9	0	0	9	6,34%
d	2	4	2	8	5,63%
g	2	0	6	8	5,63%
i	3	2	1	6	4,23%
NC	1	14	20	35	
Total	58	45	39	142	100%

Tabla 152: Contestaciones a la pregunta a que son debido los conocimientos que tienen sobre Alimentación / Nutrición considerando las contestaciones a las dos primeras opciones

	1º Opción	Porcentaje		2º Opción	Porcentaje
NC	1	0,02%	NC	14	31,1%
1	9	15,5%	1	0	0%
2	16	27,6%	2	2	3,4%
3	9	15,5%	3	1	1,7%
4	2	3,4%	4	4	6,8%
5	6	10,3%	5	5	8,6%
6	2	3,4%	6	12	20,7%
7	2	3,4%	7	0	0%
8	9	15,5%	8	19	32,7%
9	3	5,1%	9	2	3,4%
Total	58	100%	Total	58	100%

3.2.- Principalmente te interesa la Alimentación / Nutrición por:

- a) la salud y prevención de enfermedades.
- b) tu futura actividad docente.
- c) mantener un peso corporal normal.
- d) no te interesa.
- e) te da igual.

Tabla 153: Repuesta a la pregunta principalmente te interesa la Alimentación / Nutrición por

Respuesta	Porcentajes
a = la salud y prevención de enfermedades	62,71%
b = tu futura actividad docente	27,12%
c = mantener un peso corporal normal	8,47%
NC	1,7%
Total	100%

3.3.- Los alimentos que consumes en tu dieta son porque:

- a) te gustan sin importarte si son saludables o no.
- b) te gustan aunque sepas que pueden ser no saludables.
- c) los que preparan tus padres para toda tu familia.
- d) los consideras saludables.
- e) nunca te has preguntado el porque simplemente comes lo que te apetece.

Tabla 154: Repuesta a la pregunta los Alimentos que consumes en tu dieta son porque

Respuesta	Porcentajes
c = los que me preparan mis padres para toda la familia	37,29%
d = los considero saludables	27,12%
b = me gustan aunque sepa que pueden ser no saludables	22,03%
e = nunca me he preguntado el porque simplemente como lo que me apetece	11,86%
No Contesta	1,69%
Total	100%

3.4.- Si tuvieras que cambiar o modificar tu dieta porque no es saludable:

- a) lo harías porque influiría positivamente en tu salud.
- b) lo harías influenciado por la insistencia de tu familia.
- c) no lo harías porque son tus hábitos alimentarios y te sientes bien.
- d) no lo harías porque supondría un esfuerzo y dificultad cambiar de hábitos.
- e) no lo harías porque el cambio supone comer alimentos que no te gustan.

Tabla 155: Repuesta a la pregunta cambiaría sus hábitos si su dieta fuera no saludable

Respuesta	Porcentajes
a = lo haría porque influiría positivamente en mi salud.	100%
Total	100%

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

CAPITULO V: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

V.1. Análisis de la Puesta a punto del Diseño Experimental

Con este análisis, se controla en parte una posible intervención de otros factores que pudieran haber contribuido a la alteración de las puntuaciones u observaciones finales, es decir, esto permite determinar la causalidad del tratamiento en la/s variable/s observadas, y controlar las variables externas ligadas al tiempo, y la comparación de resultados (ver Capítulo IV.1, pág. 103)

La comparación entre los diferentes Cuestionarios tanto los de tipo Cerrado como los Abiertos, así como los Cuestionarios del grupo Experimental y Control nos da los resultados estadísticos esperados y necesarios para poder expresar los siguientes análisis sobre las distintas problemáticas.

V.2. Presentación del Análisis de los resultados de las distintas problemáticas.

El orden en que se van analizar los datos va a ser el mismo que en el Capítulo IV Resultados (pág. 103), y se presentarán en primer lugar las problemáticas:

V.2.1. Análisis de la Primera Problemática

P1: ¿Qué CONOCIMIENTOS sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores?.

V.2.1.A. Análisis de la Problemática 1A

P1A: ¿Los conocimientos previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, que tienen los futuros profesores serian los mismos a lo largo de diferentes cursos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado (Maestros)?

Podemos observar a partir del Capítulo IV de Resultados para esta problemática (pág. 108-111) o mejor aún de la Tabla 130 Resumen de resultados (Capitulo IV, pág. 189, columna Prob. A), que nos da una perspectiva más amplia, la relación de las problemáticas con los objetivos principales y derivados a través de las distintas preguntas de los Cuestionarios.

Para resolver dicha problemática utilizamos los resultados de la primera columna Pre1Ce – Pre2Ce que hace referencia al grupo del Cuestionario Inicial Cerrado de la primera muestra (2002-05) con respecto al grupo del Cuestionario Inicial Cerrado de la segunda muestra (2005-07), es decir, dos muestras separadas en el tiempo.

A partir de aquí, si observamos los resultados individuales y globales (anexo C, Tablas y Estadísticas, pág. 355-360) y la prueba estadística para dichas muestra para cada una de las cuestiones (Capítulo IV, pág. 189, Prob. A), podemos ver que la hipótesis nula (H_0) se acepta, lo que implica que los conocimientos de los alumnos para cada una de las cuestiones entre las distintas muestras no presentan diferencias estadísticamente significativas.

Esto implica que a lo largo del tiempo los alumnos siguen presentando los mismos **CONOCIMIENTOS previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y las funciones dietéticas de los alimentos**, lo cual se podría extrapolar al resto de alumnos que terminan el Bachillerato y llegan a la Facultad de Educación de la UCM para ser futuros profesores.

V.2.1.B. Análisis de la Problemática 1B

P1B: ¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez?.

P1B₁: ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

P1B₂: ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

P1B₁: ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

En general la problemática P1B₁ la podemos observar a partir del Capítulo IV de resultados (pág. 112-123) para esta problemática o mejor aún de la Tabla 130 Resumen de resultados (Capítulo IV, pág. 189, columna Prob. B₁), que nos da una perspectiva más amplia, la relación de las problemáticas con los objetivos principales y derivados a través de las distintas preguntas de los Cuestionarios.

Para resolver dicha problemática utilizaremos dicha tabla con los resultados de la segunda columna Pre2Ce – Pre2Ab que hace referencia al grupo del Cuestionario Inicial Cerrado de la segunda muestra (2005-07) con respecto al grupo del Cuestionario Inicial Abierto de la segunda muestra (2005-07), es decir, dos tipos de cuestionarios Cerrado y Abierto de la misma muestra.

A partir de aquí, si observamos los resultados individuales y globales (anexo C, Tablas y Estadísticas, pág. 361-366) y la prueba estadística para dichas muestra para cada una de las cuestiones (Capítulo IV, pág. 189, Prob. B₁),

podemos ver que la hipótesis nula (H_0) se acepta –para la segunda cuestión: apartado primero, y cuestión tercera: apartado segundo–, lo que implica que los conocimientos de los alumnos para cada una de las cuestiones entre los distintos cuestionarios no presentan diferencias estadísticamente significativas. Para el resto de cuestiones se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo Pre2Ce, es decir, a favor del Cuestionario de tipo Cerrado.

De lo expuesto anteriormente, los alumnos presentan los mismos CONOCIMIENTOS previos sobre “**Qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos**” y sobre “**Qué nutrientes presentan determinados alimentos Energéticos (Azúcar, Pan, Patatas, Tocino, Mantequilla), Plásticos (Pescado, Leche, Yogurt) y Reguladores (Verdura y Fruta)**”, tanto en el Cuestionario de tipo de Cerrado como en el Abierto, mientras que en el resto de cuestiones hay diferencias a favor del Cuestionario Cerrado.

Para poder comparar ambos tipos de cuestionarios utilizamos la terminología del Cuestionario Cerrado con el fin de poder asociar las contestaciones del Cuestionario Abierto, y así poder contrastarlas. Utilizamos la siguiente terminología del Cuestionario Cerrado para las respuestas a los nutrientes de los alimentos Energéticos (Carbohidratos y Lípidos), Plásticos (Proteínas y Minerales) y Reguladores (Vitaminas y Minerales).

P1B₁ – 2^a(1): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 156: Comparación entre los porcentajes de las contestaciones de los Cuestionarios Cerrado y Abierto de la segunda muestra sobre los alimentos Energéticos (a partir de la Tabla 13, pág 112)

Alimentos Energéticos			
Pre2Ce N = 147		Pre2Ab N = 147	
Nutrientes	%	Nutrientes	%
Carbohidratos	64,6%	H. Carbono	38,10%
		Glúcidos	19,05%
		Carbohidratos	5,44%
		Azúcares	2,71%
		Glucosa	
		Fructosa	
TOTAL	64,6%	TOTAL	65,3%
Nutrientes	%	Nutrientes	%
Lípidos	33,3%	Lípidos	18,4%
		Grasas	13,6%
TOTAL	33,3%	TOTAL	32,0%

Según la Tabla 156 en el Cuestionario Abierto (Pre2Ab) para los nutrientes de Alimentos Energéticos tenemos:

- Carbohidratos (65,3%); de ese 65,3% el término mayoritario para los nutrientes de los Alimentos Energéticos referido a los Carbohidratos son: los Hidratos de Carbono (38%) y Glúcidos (19%), luego en menor porcentaje aparecen los carbohidratos (propiamente dichos), azúcares, glucosa y fructosa.
- Lípidos (32%); de ese 32% el término mayoritario para los nutrientes de los Alimentos Energéticos referido a los Lípidos son: los Lípidos (18,4%) y Grasas (13,6%).

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 23 (pág. 113) que se acepta la hipótesis nula (H_0) de que no hay diferencias significativas a favor de ningún Cuestionario.

P1B₁ – 2ª(2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 157: Comparación entre los porcentajes de las contestaciones de los Cuestionarios Cerrado y Abierto de la segunda muestra sobre los alimentos Plásticos (a partir de la Tabla 15, pág 113)

Alimentos Plásticos			
Pre2Ce N = 147		Pre2Ab N = 147	
Nutrientes	%	Nutrientes	%
Proteínas	38,8%	Proteínas	33,3%
TOTAL	38,8%	TOTAL	33,3%
Nutrientes	%	Nutrientes	%
Minerales	27,9%	Minerales	6%
		Calcio	5,6%
		Hierro	
		Fósforo	
TOTAL	27,9%	TOTAL	11,6%

Según la Tabla 157 en el Cuestionario Abierto (Pre2Ab) para los nutrientes de Alimentos Plásticos tenemos:

- Proteínas (33,3%); en este caso el término es el mismo.
- Minerales (11,6%); de ese 11,6% el término mayoritario para los nutrientes de los Alimentos Plásticos referido a los Minerales son: los Minerales (6%) y Calcio, Fósforo e Hierro (5,6%)

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 24 (pág. 114) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas a favor del Cuestionario Cerrado.

P1B₁ – 2^a(3): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Tabla 158: Comparación entre los porcentajes de las contestaciones de los Cuestionarios Cerrado y Abierto de la segunda muestra sobre los alimentos Reguladores (a partir de la Tabla 17, pág 114)

Alimentos Reguladores			
Pre2Ce N = 147		Pre2Ab N = 147	
Nutrientes	%	Nutrientes	%
Vitaminas	60,5%	Vitaminas	38,1%
TOTAL	60,5%	TOTAL	38,1%
Nutrientes	%	Nutrientes	%
Minerales	46,3%	Minerales	20,4%
		Calcio	5,4%
		Hierro	0,7%
TOTAL	46,3%	TOTAL	26,5%

Según la Tabla 158 en el Cuestionario Abierto (Pre2Ab) para los nutrientes de Alimentos Reguladores:

- Vitaminas (38,1%); en este caso el término es el mismo.
- Minerales (26,5%); de ese 26,5% el término mayoritario para los nutrientes de los Alimentos Reguladores referido a los Minerales son: los Minerales (20,4%), Calcio (5,4%) e Hierro (0,7%)

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimiento de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 25 (pág. 115) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas a favor del Cuestionario Cerrado.

P1B₁ – 2^a(1/2/3): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?

Tabla 159: Comparación entre los porcentajes de las Contestaciones correctas (doble contestación) sobre qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores en los Cuestionario Iniciales Cerrado y Abierto (a partir de la Tabla 19, doble contestación, pág 115)

Alimentos	Nutrientes	%P _{Ab} (2) / (1)	%S _{Ab} (1)-(2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)
Energéticos	H. Carbono	68,6%	31,4%	69,3%	30,7%
	Lípidos	59,3%	40,7%	57,1%	42,9%
Plásticos	Proteínas	77,8%	22,2%	66,7%	33,3%
	Minerales	23,3%	76,7%	9,7%	90,3%
Reguladores	Vitaminas	78,4%	21,6%	49,4%	50,6%
	Minerales	33,2%	66,8%	19,0%	81,0%
Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado: (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado					

Podemos observar en la Tabla 159 que las contestaciones (doble contestación) sobre los nutrientes que se mantiene tanto en el Cuestionario Abierto y Cerrado, con respecto al Cuestionario Abierto son en orden de mayor a menor (ver columna %P_{Ab}): Vitaminas (78,4%), Proteínas (77,8%), H. Carbono (68,6%), Lípidos (59,3%) y Minerales (23,3% o 33,2%).

Esta variación en %P_{Ab} es debido a que los alimentos Energéticos presentan diferentes “tipos” de nutrientes (H. Carbono, Glúcidos, Azúcares, Glucosa, Fructosa; Lípidos y Grasas), al igual que los alimentos Plásticos y Reguladores (Minerales, Calcio, Fósforo, Hierro), mientras que esto no ocurre para los alimentos Plásticos (Proteínas) y Reguladores (Vitaminas). Es decir, que del paso de determinados nutrientes del Cuestionario Abierto al Cerrado puede darse que se desconozca las relaciones entre H. de Carbono, Glúcidos, Azúcar, Glucosa y Fructosa con Carbohidratos, de la Grasas con los Lípidos, y del Calcio, Fósforo o Hierro con los Minerales, o incluso el desconocimiento de Minerales como un Nutriente.

Podemos observar que las contestaciones a la Tabla 159 (doble contestación) sobre los nutrientes que se mantiene tanto en el Cuestionario Abierto y Cerrado, con respecto al Cuestionario Cerrado son en orden de mayor a menor (ver columna %P_{Ce}): H. Carbono (69,3%), Proteínas (66,7%), Lípidos (57,1%), Vitaminas (49,4%), y Minerales (9,6% o 19,1%).

Esto indica una mejor asociación de los nutrientes de los alimentos Energéticos (Carbohidratos y Lípidos) tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado,

como se observa en la Tabla 159, pág 206 (columna $\%P_{Ab}$ y $\%P_{Ce}$), que en el resto de asociaciones.

Tabla 160: Contestaciones correctas (simple contestación) sobre que nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores en los Cuestionario Iniciales Cerrado y Abierto (a partir de la Tabla 20, simple contestación, pág 115)

Alimentos	Nutrientes	$\%P_{Ab}$ (2) / (1)	$\%S_{Ab}$ (1)-(2) / (1)	$\%P_{Ce}$ (2) / (3)	$\%S_{Ce}$ (3)-(2) / (3)
Energéticos	Carbohidratos-Lípidos	71,5%	28,5%	60,5%	39,5%
Plásticos	Proteínas-Minerales	35,0%	65,0%	10,3%	89,7%
Reguladores	Vitaminas-Minerales	24,7%	75,3%	10,7%	89,3%

Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado:
 (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto
 (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado
 (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado

Podemos ver en la Tabla 160 que de todos los alumnos que contestan al Cuestionario Abierto correctamente cuantos de éstos contestan después correctamente en el Cuestionario Cerrado ($\%P_{Ab}$), presentándose en mayor grado en la respuesta a la pregunta de “Qué nutrientes presentan los Alimentos Energéticos” (71,5%), esto es debido a que el concepto Energético es más fácil de asociar que el concepto Plástico o Regulador. Los nutrientes Energéticos individualmente son más comunes y significativos de asociar (Hidratos de carbono, Glúcidos, Carbohidratos, azúcares, glucosa, fructosa y Lípidos ó Grasas.....) que los Plásticos (Proteínas y Minerales,...) o los Reguladores (Vitaminas y Minerales).

De todo esto se deduce que únicamente no existen diferencias estadísticamente significativas entre las contestaciones correctas obtenidas en los Cuestionarios Inicial Abierto y Cerrado, a la pregunta “Qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos” ya que los alumnos tienen una buena asociación de los Nutrientes desde el Cuestionario Abierto –conocimiento profundo ($\%P_{Ab} = 71,5\%$)– que se consolida con el mantenimiento de la respuesta correcta obtenida en el Cuestionario Cerrado ($\%P_{Ce} = 60,5\%$).

En la Tabla 160 se observa que de las Contestaciones correctas al Cuestionario Cerrado sobre los Nutrientes que presentan los alimentos Energéticos, el 60,5% se corresponde también con las contestaciones correctas obtenidas en el Cuestionario Inicial Abierto ($\%P_{Ce}$), mientras que el 39,5% corresponde únicamente a las contestaciones correctas del Cuestionario Inicial Cerrado ($\%S_{Ce}$).

En la Tabla 160 se observa que de las Contestaciones correctas al Cuestionario Cerrado sobre los Nutrientes que presentan los alimentos Plásticos, el 10,3% se corresponde también con las contestaciones correctas obtenidas en el Cuestionario Inicial Abierto ($\%P_{Ce}$), mientras que el 89,7% corresponde únicamente a las contestaciones correctas del Cuestionario Inicial Cerrado ($\%S_{Ce}$).

En la Tabla 160 (pág. 207) se observa que de las Contestaciones correctas al Cuestionario Cerrado sobre los nutrientes que presentan los alimentos Reguladores, el 10,7% se corresponde también con las contestaciones correctas obtenidas en el Cuestionario Inicial Abierto ($\%P_{Ce}$), mientras que el 89,3% corresponde únicamente a las contestaciones correctas del Cuestionario Inicial Cerrado ($\%S_{Ce}$).

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 26 (pag.116) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas a favor del Cuestionario Cerrado.

Podemos observar en la Tabla 21 “E-P-R: Pre2Ce” (Capítulo IV, pág. 116) cómo hay diferencias estadísticamente significativas entre la valoración de los diferentes apartados de la cuestión segunda del Cuestionario de tipo Cerrado, que se relacionan en orden decreciente de la siguiente manera: Reguladores (56,2%) > Energéticos (43,2%) > Plásticos (28,8%).

Podemos observar en la Tabla 22 “E-P-R: Pre2Ab” (Capítulo IV, pág. 116) cómo hay diferencias estadísticamente significativas entre la valoración de los apartados Energéticos y Reguladores, sobre el apartado Plásticos de la cuestión segunda del Cuestionario de tipo Abierto, que se relacionan en orden decreciente de la siguiente manera: Energéticos (43,3%) = Reguladores (33,8%) > Plásticos (21,3%).

Esto implica que el conocimiento en el Cuestionario de tipo Abierto es mayor para los Energéticos, aunque éste no es significativo con respecto a los Reguladores pero sí con respecto a los Plásticos. Sin embargo en el Cuestionario de tipo Cerrado, se produce un aumento de los Reguladores sobre los Energéticos, mientras que los Energéticos se mantienen en el mismo porcentaje, al igual que ocurre aproximadamente con los Plásticos.

De todo lo expuesto anteriormente un Cuestionario de tipo Cerrado nos está sobrevalorando el conocimiento sobre los nutrientes de alimentos Reguladores –conocimiento superficial–, frente a los demás, cuando en realidad serían los conocimientos sobre los nutrientes de alimentos Energéticos –conocimiento profundo–, lo implica que estos conocimientos tienen una significación mayor para los alumnos, y no se apreciarían en un Cuestionario Cerrado.

El conocimiento obtenido de los Cuestionarios Abiertos tiene mucha mayor significación, ya que el alumno tiene que relacionar sin ninguna ayuda (no se les proporciona las respuestas) y no como ocurre en el Cuestionario Cerrado. La comparación entre ambos nos dará el conocimiento “realmente” profundo de los alumnos y no solamente un conocimiento superficial.

P1B₁ – 3^a(1): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre la Función dietética que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Podemos observar (Capítulo IV Resultados, Tabla 23, pág 117) como un Cuestionario Cerrado –obtención de un conocimiento superficial y poco estructurado– con respecto a un Cuestionario Abierto –obtención de un conocimiento un poco más profundo y estructurado– presentan una sobrevaloración para cada uno de los alimentos, es decir, que realizar un Cuestionario Cerrado únicamente nos proporciona una información que no recoge el conocimiento significativo del alumnado sobre la función de los alimentos.

Podemos ver a partir de la Tabla 24 (Capítulo IV: Resultados, pág 117) que los alumnos contestan en mayor porcentaje al Cuestionario Cerrado (96,2%), que al Abierto (39,6%).

Se puede ver a partir de la Tabla 25 (Capítulo IV: Resultados, pág 118) que el porcentaje de contestación correcta respecto de la muestra total es menor para el Cuestionario Abierto, sin embargo si se hace respecto de aquellos que contestan obtenemos un resultado mayor para el Cuestionario Abierto. Todo esto implica que contestan al Cuestionario Abierto sólo aquellos cuya pregunta les resulta significativa, y esto se valida al obtener un porcentaje sobre el número de alumnos que contestan mayor que en el Cuestionario Cerrado, sobre todo para los alimentos Energéticos.

Esto implica que el conocimiento obtenido del cruce de los Cuestionario Abierto /Cerrado (2) de la Tabla 26 (Capítulo IV: Resultados, pág 118) es un conocimiento más profundo y estructurado (contestan aquellos que la pregunta tiene un significado: 21,08%), mientras que el obtenido del Cuestionario Cerrado % Sbrv. (3) – (2) (sin tener en cuenta aquellos que aciertan a los dos Cuestionarios correctamente) es un conocimiento más superficial (contestan aquellos que las respuestas tienen un significado: 29,5%).

Tabla 161: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a la Función de determinados alimentos de la segunda muestra (a partir de la Tabla 26, pág. 118)

Alimentos	%P_{Ab} (2) / (1)	%S_{Ab} (1)-(2) / (1)	%P_{Ce} (2) / (3)	%S_{Ce} (3)-(2) / (3)
Verdura	91,7%	8,3%	47,40%	52,60%
Leche	80,2%	19,8%	26,27%	73,73%
Mantequilla	83,3%	16,7%	41,63%	58,37%
Azúcar	85,5%	14,5%	50,41%	49,59%
Pescado	77,0%	23,0%	34,56%	65,44%
Fruta	84,5%	15,5%	37,26%	62,74%
Tocino	85,7%	14,3%	46,15%	53,85%
Pan	76,7%	23,3%	48,38%	51,40%
Patatas	74,3%	25,7%	40,20%	59,80%
Yogurt	81,1%	18,9%	30,37%	69,63%
Media	82,0%	18,0%	40,3%	59,7%
Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado: (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado				

En la Tabla 161 se observa que de las Contestaciones al Cuestionario Cerrado el 40,3% se corresponde también con el Cuestionario Inicial Abierto, mientras que el 59,7% corresponde únicamente al Cuestionario Inicial Cerrado.

A nivel individual los alumnos presentan unos conocimientos más profundos y estructurados (%P_{Ce}) sobre la función de los alimentos Energéticos (Azúcar > Pan > Tocino > Mantequilla > Patatas), luego de los Reguladores (Verdura > Fruta) y por último de los Plásticos (Pescado > Yogurt > Leche).

Podemos ver en la Tabla 161 que la respuesta correcta en el Cuestionario Abierto se mantiene en un porcentaje para cada uno de los alimentos en el Cuestionario Cerrado (%P_{Ab}), y éste es de media para todos los alimentos de un 82%.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión en general son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 27 (pág. 119) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas a favor del Cuestionario Cerrado.

P1B₁ – 3^a(2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre el Nutriente principal que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Podemos observar (Capítulo IV: Resultados, Tabla 27, pág. 119) cómo un Cuestionario Cerrado –obtención de un conocimiento superficial y poco estructurado– con respecto a un Cuestionario Abierto –obtención de un conocimiento profundo bien estructurado– presentan una **sobrevaloración** para los alimentos energéticos (patatas y pan), para los alimentos plásticos (pescado) y para los alimentos reguladores (verdura y fruta) por facilitarles las respuestas en dichos cuestionarios y una **infravaloración** para los alimentos energéticos (azúcar y tocino) debido al desconocimiento de asociar otros nutrientes energéticos que conocen (glucosa, glúcidos, fructosa, para el azúcar o grasas para el tocino), con el que se ofrece en la respuesta cerrada (carbohidratos para el azúcar o lípidos para el tocino) y los cuales son válidos. Para los alimentos plásticos (leche y yogurt) ocurre lo mismo, pero en este caso no asocian un nutriente plástico (calcio) con el que se ofrece en la respuesta cerrada (mineral) y el cual es válido, es decir, que realizar un Cuestionario Cerrado únicamente nos proporciona una información que no recoge el conocimiento significativo del alumnado sobre los nutrientes de los alimentos.

Podemos ver a partir de la Tabla 28 (Capítulo IV: Resultados, pág. 120) que los alumnos contestan en mayor porcentaje al Cuestionario Cerrado (94,2%), que al Abierto (80,3%).

Se puede ver a partir de la Tabla 29 (Capítulo IV: Resultados, pág. 120) que el porcentaje de contestación correcta respecto de la muestra total es menor para el Cuestionario Abierto, sin embargo si se hace respecto de aquellos que contestan obtenemos un resultado mayor para el Cuestionario Abierto.

Esto implica que el conocimiento obtenido del Cuestionario Abierto (Capítulo IV: Resultados, Tabla 30, pág. 121) es un conocimiento más profundo y estructurado (contestan solamente aquellos alumnos para los que la pregunta tiene un significado: 39,7%), mientras que el obtenido del Cuestionario Cerrado –sin tener en cuenta aquellos que aciertan a los dos Cuestionarios correctamente– es un conocimiento más superficial (contestan aquellos alumnos para los que las respuestas tienen un significado: 23,8%).

Tabla 162: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan al Nutriente de determinados alimentos de la segunda muestra (a partir de la Tabla 30, pág. 121)

Alimentos	%PAb (2) / (1)	%SAb (1)-(2) / (1)	%PCe (2) / (3)	%SCe (3)-(2) / (3)
Verdura	69,2%	30,8%	47,89%	52,11%
Leche	36,3%	63,7%	50,10%	49,90%
Mantequilla	76,0%	24,0%	75,20%	24,80%
Azúcar	60,3%	39,7%	74,74%	25,26%
Pescado	60,7%	39,3%	48,72%	51,28%
Fruta	87,1%	12,9%	65,92%	34,08%
Tocino	74,7%	25,3%	87,18%	12,82%
Pan	81,2%	18,8%	62,98%	37,02%
Patatas	87,0%	23,0%	63,49%	36,51%
Yogurt	38,3%	61,7%	47,06%	52,94%
Media	67,1%	32,9%	62,3%	37,7%
Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado: (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado				

En la Tabla 162 se observa que de las Contestaciones al Cuestionario Cerrado el 62,3% se corresponde también con el Cuestionario Inicial Abierto, mientras que el 37,7% corresponde únicamente al Cuestionario Inicial Cerrado.

A nivel individual los alumnos presentan unos conocimientos más profundo y estructurados (%P_{Ce}) sobre el Nutriente de los alimentos Energéticos (Tocino > Mantequilla > Azúcar > Patatas > Pan), luego de los Reguladores (Fruta > Verdura) y por último de los Plásticos (Leche > Pescado > Yogurt).

Podemos ver en la Tabla 162 que la respuesta correcta en el Cuestionario Abierto se mantiene en un porcentaje para cada uno de los alimentos en el Cuestionario Cerrado (%P_{Ab}), y éste es de media para todos los alimentos de un 67,1%.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 28 (pág. 121) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas a favor de ningún Cuestionario.

En cuanto a la comparación sobre el Nutriente de cada uno de los alimentos entre el Cuestionario Inicial Abierto y Cerrado, podemos observar principalmente que no relacionan o cambian su contestación (ver Tabla 30, columna: % Infrv. (1) – (2) del Capítulo IV: Resultados, pág. 121). Estos datos pasan a reflejarse en la Tabla 163 de la siguiente página.

Tabla 163: Paso de las contestaciones del Cuestionario Abierto al Cerrado

% Infrav. Alimentos	Infravaloración del Cuestionario Cerrado	
	No relacionan	Cambian de contestación
Verdura 13,6%	El Hierro (3,4%) con Minerales	Las Vitaminas (8,1%) y Minerales (2,1%) por otros nutrientes.
Leche 45,6%	El Calcio (40,8%) con Minerales	Las Proteínas (4,7%) con otros nutrientes
Mantequilla 15%	Las Grasas (12,5%) con los Lípidos.	Los Lípidos (2,5%) por otros nutrientes
Azúcar 23,8%	Los Glúcidos (12,5%) y Glucosa (8,8%) con Carbohidratos.	
Pescado 29,9%	El Fósforo (16,4%) e hierro (3,4%) con Minerales	Las proteínas (7,5%) por otros nutrientes
Fruta 8,9%		Las Vitaminas (8,2%) a otros nutrientes
Tocino 20,5%	Las Grasas (17,7%) con los Lípidos.	Los Lípidos (2,5%) por otros nutrientes
Pan 8,9%	Los Glúcidos (3,4%) con Carbohidratos.	
Patatas 5,5%	Los Hidratos de Carbono (4.1%) con Carbohidratos	
Yogurt 36,4%	El Calcio (32%) con Minerales	Las proteínas (4%) con otros nutrientes
Otros Verdura Fruta	La Fibra (19,7%) con los Carbohidratos, la asocian a las Vitaminas	

Nota: % Infrav. Alimentos = pérdida de respuesta acertada al pasar del Cuestionario Abierto al Cerrado. El resto de porcentaje hasta el total de % Infrav. es debido a otros cambios que no afectan a la Cuestión planteada.

Los datos obtenidos en la Tabla 163 son analizados por una “encuesta” realizada a un grupo de alumnos (N = 100) sobre las dificultades de asociación para corroborar dichos resultados (ver anexo B: Encuesta, pág. 343-344). Antes de pasar a detallar los datos obtenidos en esta encuesta (que se analizará en el Capítulo V.3.A. pág. 281-284) hay que decir que las preguntas de ésta son directas, por lo que en algunos casos puede suceder que establezcan una mejor relación entre la pregunta y respuesta (y no como ocurre con los Cuestionarios que contestan primero al Abierto y luego al Cerrado, y no pueden establecer una relación directa entre ambos).

P1B₁ – 3^a(1/2): ¿Los alumnos en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general sobre la Función-Nutriente principal que presentan determinados alimentos que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

Podemos observar en la Tabla 31 (Capítulo IV, pág. 122) cómo un Cuestionario Cerrado –obtención de un conocimiento superficial– con respecto a un Cuestionario Abierto –obtención de un conocimiento profundo– presentan una sobrevaloración para cada uno de los alimentos, excepto para el Azúcar, es decir, que realizar un Cuestionario Cerrado únicamente nos proporciona una información que no recoge el conocimiento significativo del alumnado sobre la Función-Nutriente de los alimentos.

Tabla 164: Comparación entre los Cuestionarios Cerrado y Abierto sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan a la Función-Nutriente de determinados alimentos de la segunda muestra (a partir de la Tabla 32, pág. 122)

Alimentos	%P_{Ab} (2) / (1)	%S_{Ab} (1)-(2) / (1)	%P_{Ce} (2) / (3)	%S_{Ce} (3)-(2) / (3)
Verdura	93,2%	16,8%	31,3%	68,7%
Leche	52,6%	47,4%	23,0%	77,0%
Mantequilla	68,9%	31,1%	39,0%	61,0%
Azúcar	61,5%	28,5%	47,4%	52,6%
Pescado	86,3%	13,7%	34,9%	65,1%
Fruta	81,5%	18,5%	27,6%	72,4%
Tocino	73,9%	26,1%	47,6%	52,4%
Pan	73,5%	26,5%	40,1%	59,9%
Patatas	84,8%	15,2%	41,7%	58,3%
Yogurt	68,8%	31,2%	36,8%	63,2%
Media	74,5%	25,5%	36,9%	63,1%
Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado: (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado				

En la Tabla 164 se observa que de las Contestaciones al Cuestionario Cerrado el 36,9% se corresponde también con el Cuestionario Inicial Abierto, mientras que el 63,1% corresponde únicamente al Cuestionario Inicial Cerrado.

A nivel individual los alumnos presentan unos conocimientos más profundo y estructurados (%P_{Ce}) sobre la función-nutriente de los alimentos Energéticos (Tocino > Azúcar > Patatas > Pan > Mantequilla), luego de los Plásticos (Yogurt > Pescado > Leche) y por último de los Reguladores (Verdura > Fruta).

Podemos ver en la Tabla 164 que la respuesta correcta en el Cuestionario Abierto se mantiene en un porcentaje para cada uno de los alimentos en el Cuestionario Cerrado, y éste es de media para todos los alimentos de un 74,5%.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 29 (pag. 123) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas a favor del Cuestionario Cerrado.

P1B₂: ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

Podemos observar a partir del Capítulo IV de resultados (pág 123-126) para esta problemática o mejor aún de la Tabla 130 Resumen de resultados (Capítulo IV, pág. 189, columna Prob. B₂), que nos da una perspectiva más amplia, de la relación de las problemáticas principales y derivadas a través de las distintas preguntas de los Cuestionarios.

Para resolver dicha problemática utilizaremos la Tabla con los resultados de la tercera columna Post1Ce – Post2Ab que hace referencia al grupo del Cuestionario Final Cerrado de la primera muestra (2002-05) con respecto al grupo del Cuestionario Final Cerrado de la segunda muestra (2005-07), es decir, dos muestras separadas en el tiempo.

A partir de aquí, si observamos los resultados individuales y globales (anexo C, Tablas y Estadísticas, pág 367-372) y la prueba estadística para dichas muestra para cada una de las cuestiones (ver Cuadros 30-36, pág. 123-126, ó Capítulo IV, pág. 189, Prob. B₂), podemos ver que la hipótesis nula (H₀) se acepta, lo que implica que los conocimientos de los alumnos para cada una de las cuestiones entre las distintas muestras no presentan diferencias estadísticamente significativas.

Esto implica que los conocimientos posteriores obtenidos tanto con un Cuestionario Abierto y Cerrado son los mismos, es decir, que una vez que los conocimientos se adquieren no importa el tipo de cuestionario que se les administre ya que los resultados son equivalentes.

V.2.1.C. Análisis de la Problemática 1C

P1C: ¿Variarán los conocimientos iniciales por efecto de la acción didáctica?.

P1C₁ = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

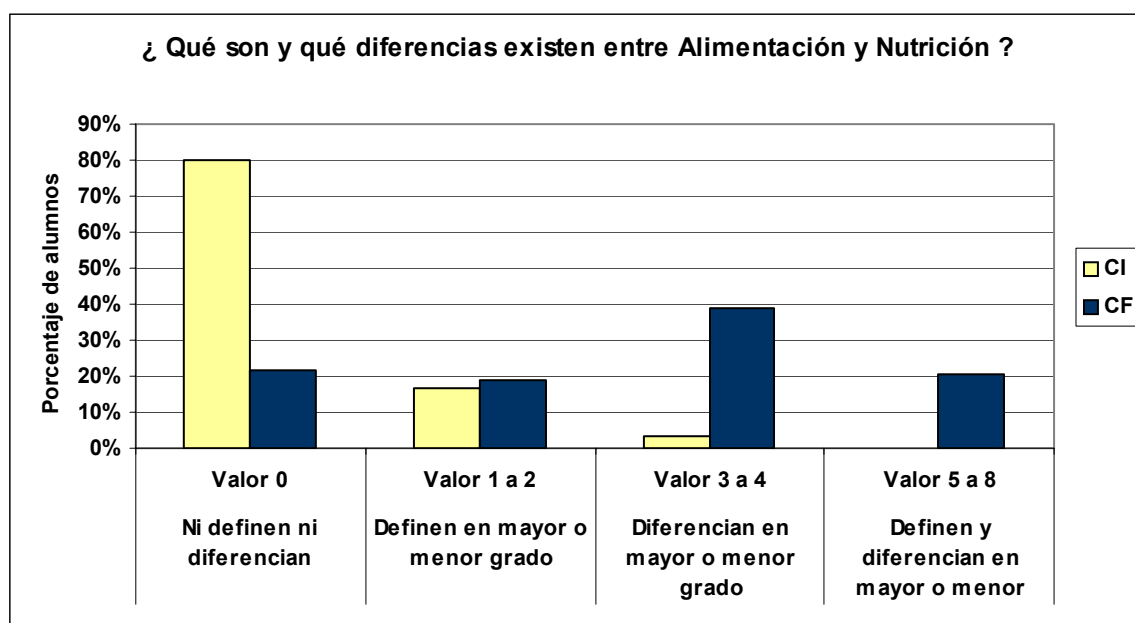
P1C₂ = ¿Los futuros profesores tendrán una mejor concepción en cuanto a los conocimientos de los Nutrientes principales presentes de los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores?

P1C₃ = ¿Los futuros profesores qué conocerán mejor: los Nutrientes principales presentes en los alimentos ó la Función dietética de los mismos?

P1C₁ = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

P1C₁ – 1ª = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Gráfica 1: Contestaciones al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.1.a)



Se puede observar a partir de la Gráfica 1 que:

En el Cuestionario Inicial el 80% de los alumnos son totalmente incapaces de definir o diferenciar en algún grado (Valor 0), mientras que este porcentaje se reduce hasta casi el 20% en el Cuestionario Final.

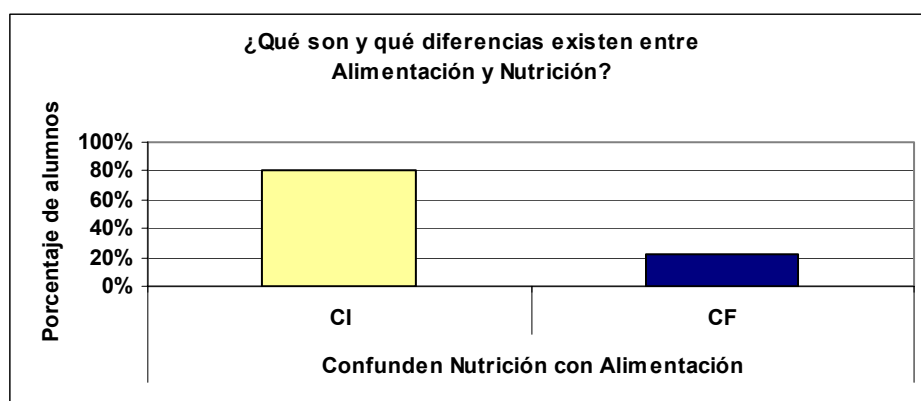
En el Cuestionario Inicial (Valor 1 a 2) definen en mayor o menor grado el 16,7% de los alumnos, mientras que en el Cuestionario Final (Valor 1 a 2) es del 19,0%.

En el Cuestionario Inicial (Valor 3 a 4) diferencian en mayor o menor grado el 3,4% de los alumnos, mientras que en el Cuestionario Final (Valor 3 a 4) es del 38,8%.

En el Cuestionario Inicial (Valor 1 a 4) definen o diferencian en mayor o menor grado el 20,1% de los alumnos, mientras que en el Cuestionario Final (Valor 1 a 4) alcanza el 57,8%.

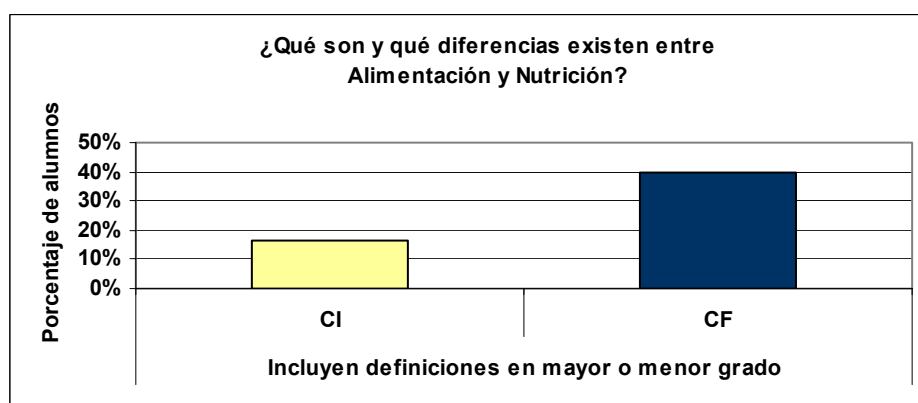
Además en el Cuestionario Inicial (Valor de 5 a 8) son incapaces de definir y diferenciar en mayor o menor grado entre Alimentación y Nutrición, mientras que, en el Cuestionario Final (Valor de 5 a 8) un 20,4% si son capaces. De este porcentaje es capaz de definir de forma sencilla o compleja Alimentación y Nutrición y, además incluir diferencias como voluntario y consciente, el 10,2%, mientras que, aquellos que incluyen la diferencia de educable son el 10,2% restante.

Gráfica 2: Contestaciones al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.1.a)



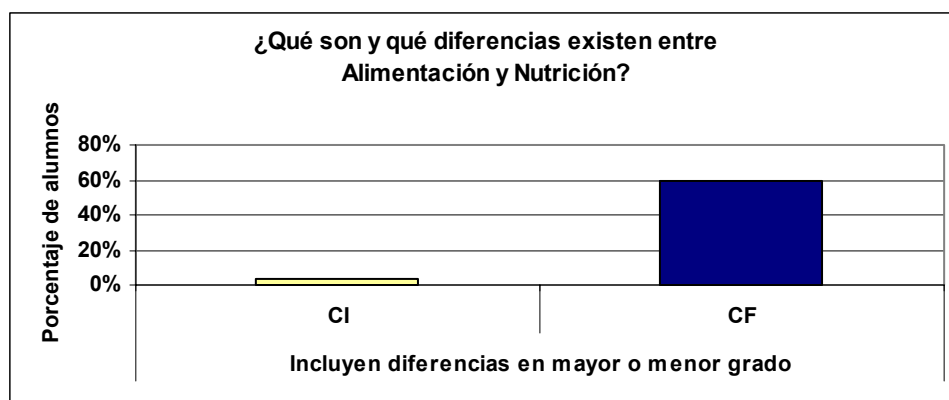
Se puede observar a partir de la Tabla del Anexo C: 0.1.a) (pág. 348) o de la Gráfica 2 que en el Cuestionario Inicial (CI) el 79,9% de los alumnos confunden el concepto de Nutrición con el de Alimentación, mientras que en el Cuestionario Final (CF) se reduce al 21,8%.

Gráfica 3: Contestaciones al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.1.a)



Se puede observar a partir de la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.1.a) (pág. 348) o de la Gráfica 3 que en el Cuestionario Inicial (CI) incluyen definiciones sólo el 16,7% de los alumnos, mientras que en el Cuestionario Final (CF) si las incluyen el 39,5%.

Gráfica 4: Contestaciones al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.1.a)



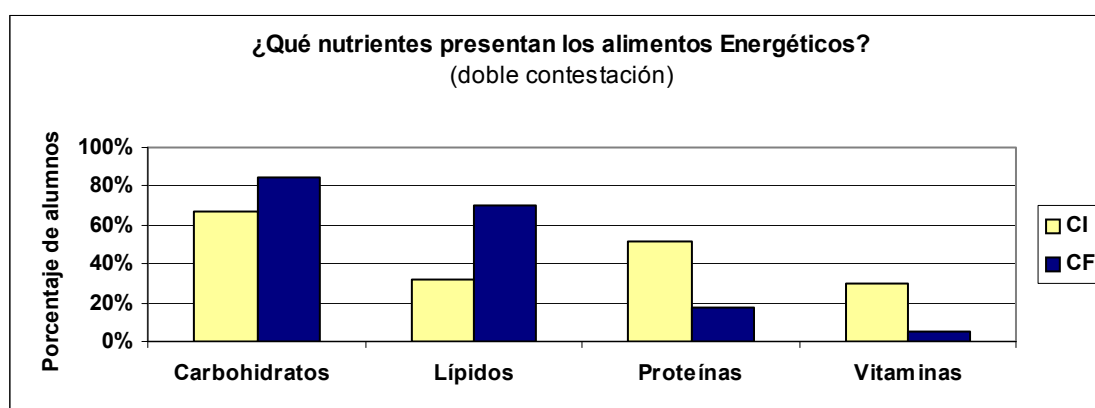
Se puede observar a partir de la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.1.a) (pág. 348) o de la Gráfica 4 que en el Cuestionario Inicial (CI) incluyen diferencias sólo el 3,4% de los alumnos, mientras que en el Cuestionario Final (CF) si las incluyen el 59,2%.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 37 (pág. 128) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas después de la acción didáctica.

P1C₁ – 2ª(1) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

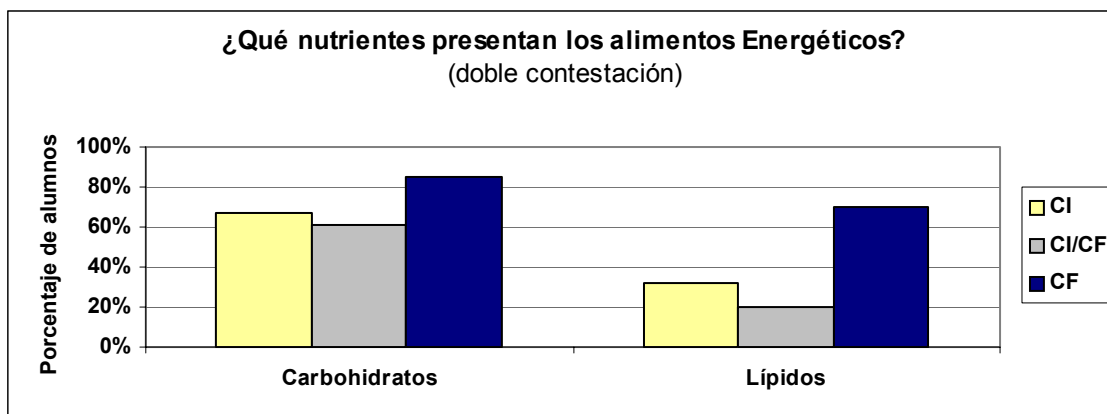
Se puede observar a partir de la Tabla 33 (pág. 128) que en el Cuestionario Inicial (doble contestación) los nutrientes principales que presentan los alimentos Energéticos son principalmente los Carbohidratos (197 alumnos), seguido de las Proteínas (153 alumnos), mientras que en el Cuestionario Final (doble contestación) continúan siendo los Carbohidratos (249 alumnos) pero ahora seguido de cerca por los Lípidos (206 alumnos).

Gráfica 5: Contestaciones al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla 33



Se puede observar a partir de la Gráfica 5 (pág. 218) que en el cuestionario inicial se dispersa bastante la respuesta entre Carbohidratos (67%), Proteínas (52%), Lípidos (31,6%) y Vitaminas (29,9%), mientras que en el cuestionario final la respuesta se concreta en dos respuestas mayoritarias que son Carbohidratos (84,7%) y Lípidos (70,1%), que son las respuestas correctas, el resto está por debajo del 20%.

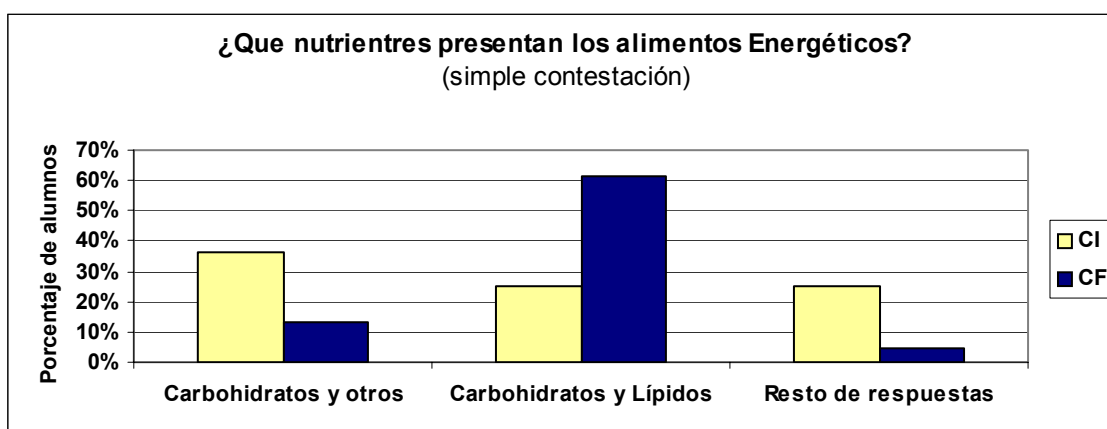
Gráfica 6: Contestaciones correctas al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF)



Se observa en la Gráfica 6 que del 67% de Carbohidratos y el 31,6% de Lípidos de la respuesta al Cuestionario Inicial, se mantiene el acierto a dicha respuesta en un 60,9% y un 20,1% respectivamente en el Cuestionario Final, es decir, que se produce una pérdida de respuesta correcta de un 6,1% para los Carbohidratos y de un 11,5% para los Lípidos. Después de la implementación de la acción didáctica, se obtiene un total de 84,7% para los Carbohidratos y un 70,1% para los Lípidos, lo que significa que se ha ganado un 23,8% y un 50,0% respectivamente de respuesta correcta.

En la misma Tabla 33 se observa que existen diferencias estadísticamente significativas a favor del Cuestionario Final, en cuanto a los dos nutrientes mayoritarios de los alimentos Energéticos, como son los Carbohidratos y Lípidos.

Gráfica 7: Contestaciones al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla 34



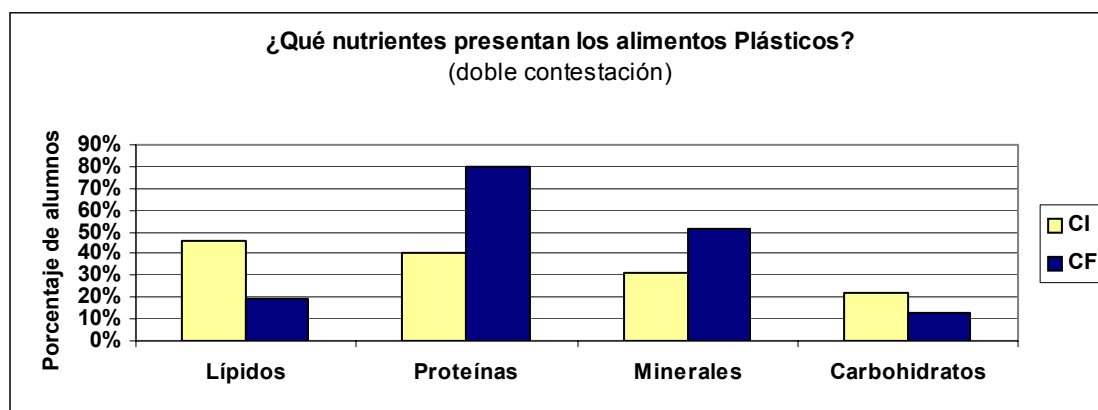
Por otro lado, se puede observar a partir de la Tabla 34 (pág. 128) o de la Gráfica 7 (pág. 219), que en el Cuestionario Inicial (simple contestación) el dúo de nutrientes que presentan los alimentos Energéticos para los alumnos son Carbohidratos y otro nutriente diferente a Lípidos con un 36,39%, seguido de Carbohidratos y Lípidos, y Resto de respuestas (no incluye ni Carbohidratos ni Lípidos) con un 24,83%, mientras que en el Cuestionario Final (simple contestación), el dúo principal son los Carbohidratos y Lípidos con el 61,22%.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 38 (pág. 129) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas después de la acción didáctica.

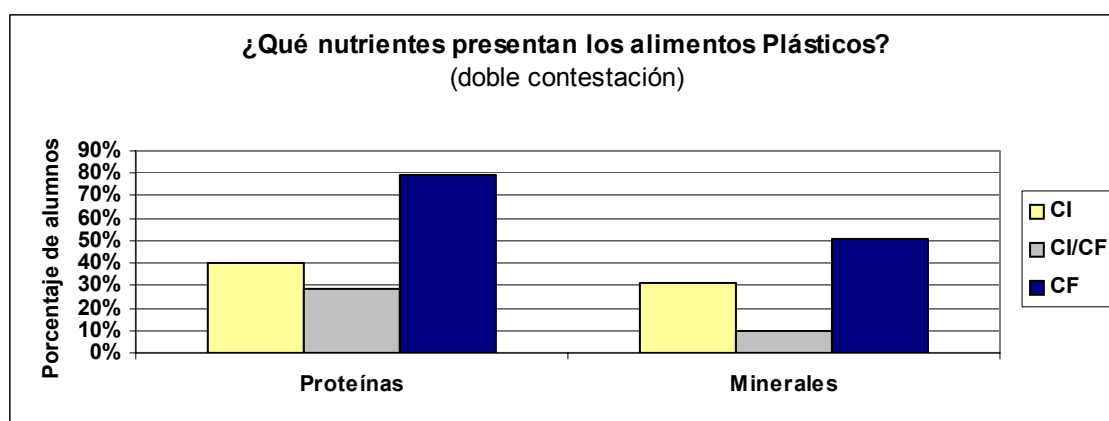
P1C₁ – 2ª(2) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Se puede observar a partir de la Tabla 35 (pág. 129) que en el Cuestionario Inicial (contestaciones individuales) los nutrientes principales que presentan los alimentos Plásticos son principalmente los Lípidos (136 alumnos), seguido de las Proteínas (118 alumnos), mientras que en el Cuestionario Final (contestaciones individuales) son las Proteínas (234 alumnos) pero ahora seguido de muy lejos por los Minerales (150 alumnos).

Gráfica 8: Contestaciones al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla 35

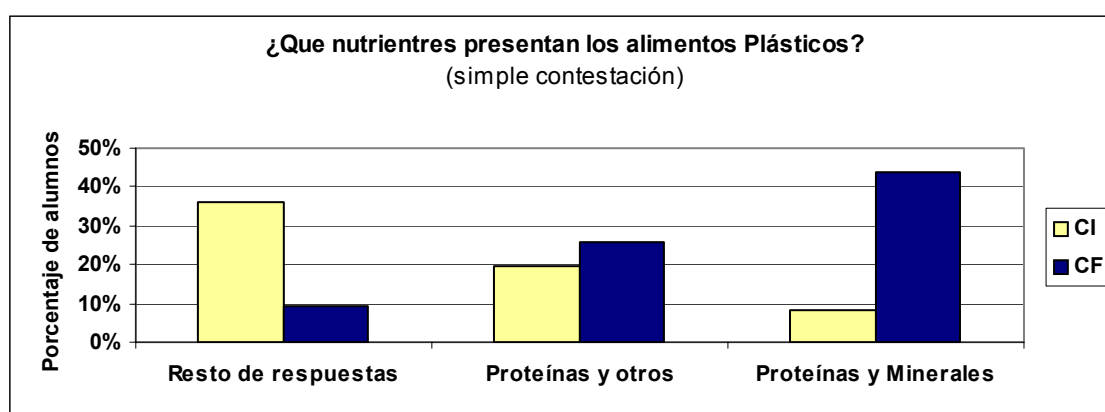


Se puede observar a partir de la Gráfica 8 que en el cuestionario inicial se dispersa bastante la respuesta entre Lípidos (46,3%), Proteínas (40,1%), Minerales (31,0%) y Carbohidratos (22,4%), mientras que en el cuestionario final la respuesta se concreta en dos respuestas mayoritarias que son Proteínas (79,6%) y Minerales (51,0%), que son las respuestas correctas, el resto está por debajo del 20%.

Gráfica 9: Contestaciones correctas al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF)

Se observa en la Gráfica 9 que del 40,1% de Proteínas y el 31,0% de Minerales de la respuesta al Cuestionario Inicial, se mantiene el acierto a dicha respuesta en un 28,6% y un 9,5% respectivamente en el Cuestionario Final, es decir, que se produce una pérdida de respuesta correcta de un 11,5% para las Proteínas y de un 21,4% para los Minerales. Después de la implementación de la acción didáctica, se obtiene un total de 79,6% para las Proteínas y un 51,0% para los Minerales, lo que significa que se ha ganado un 60,0% y un 41,5% respectivamente de respuesta correcta.

En la misma Tabla 35 se observa que existen diferencias estadísticamente significativas a favor del Cuestionario Final, en cuanto a los dos Nutrientes mayoritarios de los alimentos Plásticos, como son las Proteínas y Minerales.

Gráfica 10: Contestaciones al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla 36

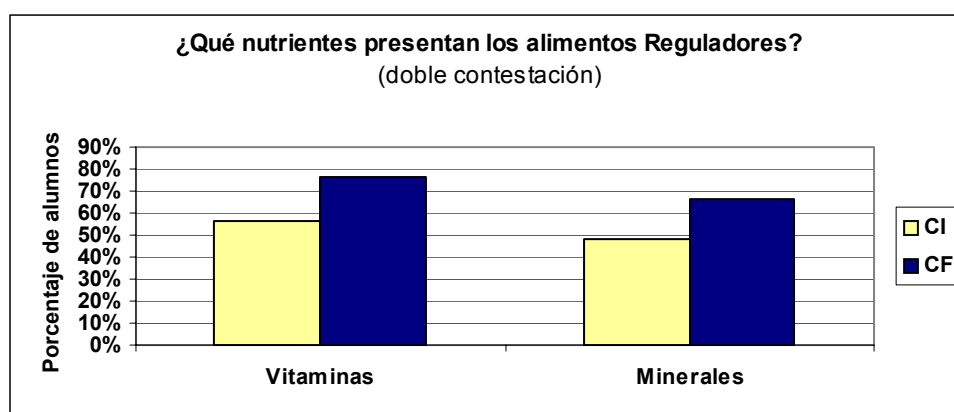
Por otro lado, se puede observar a partir de la Gráfica 10 (simple contestación) que en el Cuestionario Inicial, el dúo de nutrientes que presentan los alimentos Plásticos para los alumnos son Resto de Respuestas (no incluyen ni Proteínas ni Minerales) con un 36,05%, seguido de Proteínas y otro nutriente diferente a Minerales con un porcentaje del 19,73%, mientras que, en el Cuestionario Final, el dúo principal son las Proteínas y Minerales con un 43,88% y Proteínas y otro nutriente diferente a Minerales con un 25,85%.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 39 (pág. 130) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas después de la acción didáctica.

P1C₁ – 2ª(3) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

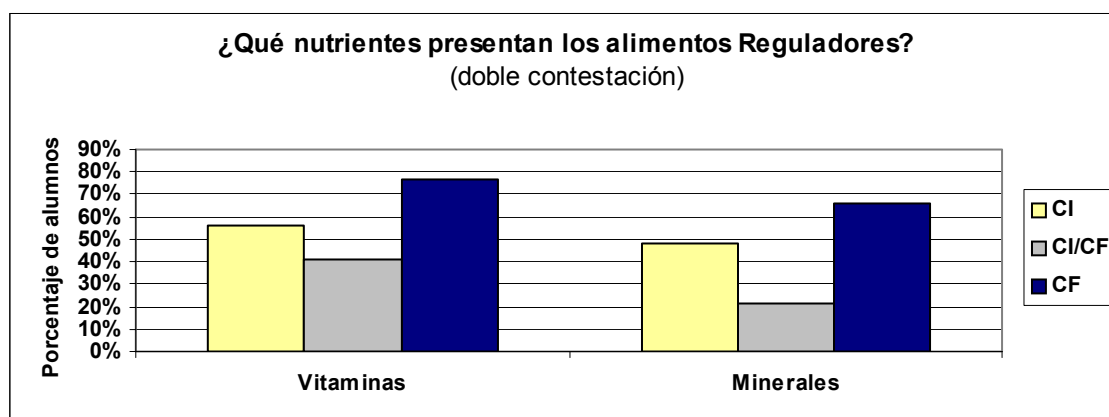
Se puede observar a partir de la Tabla 37 (pág. 130) que en el Cuestionario Inicial (contestaciones individuales) los Nutrientes principales que presentan los alimentos Reguladores son principalmente las Vitaminas (166 alumnos), seguido de cerca por los Minerales (141 alumnos), mientras que en el Cuestionario Final (contestaciones individuales) siguen siendo las Vitaminas (225 alumnos) y Minerales (195 alumnos).

Gráfica 11: Contestaciones correctas al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla 37



Se puede observar a partir de la Gráfica 11 que en el Cuestionario Inicial no se dispersa la respuesta solamente entre Vitaminas (56,5%) y Minerales (48,0%), mientras que ocurre lo mismo en el Cuestionario Final, se concreta en dos respuestas mayoritarias que son Vitaminas (76,5%) y Minerales (66,3%), que son las respuestas correctas, el resto está por debajo del 20%.

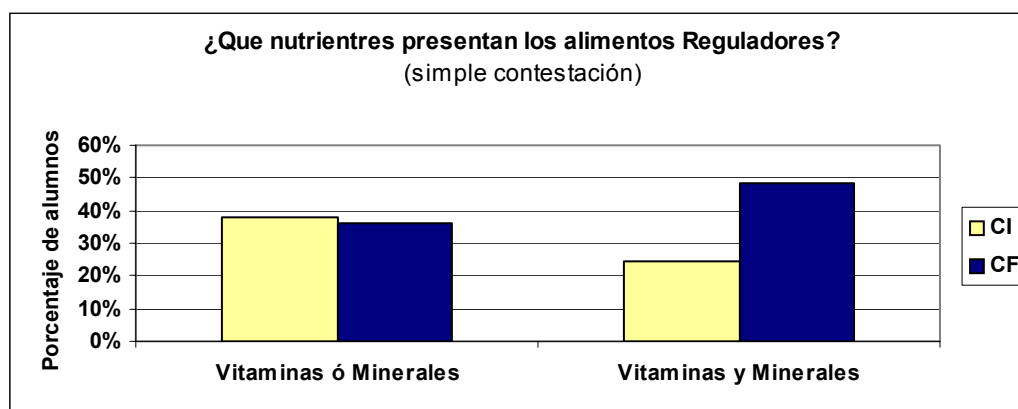
Gráfica 12: Contestaciones correctas al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF)



Se observa en la Gráfica 12 (pág. 222) que del 56,5% de Vitaminas y el 48,0% de Minerales de la respuesta al Cuestionario Inicial, se mantiene el acierto a dicha respuesta en un 40,8% y un 21,1% respectivamente en el Cuestionario Final, es decir, que se produce una pérdida de respuesta correcta de un 15,6% para las Vitaminas y de un 26,9% para los Minerales. Después de la implementación de la acción didáctica, se obtiene un total de 76,5% para las Vitaminas y un 66,3% para los Minerales, lo que significa que se ha ganado un 35,7% y un 45,2% respectivamente de respuesta correcta.

En la misma Tabla 37 se observa que existen diferencias estadísticamente significativas a favor del Cuestionario Final, en cuanto a los dos Nutrientes mayoritarios de los alimentos Reguladores, como son las Vitaminas y Minerales.

Gráfica 13: Contestaciones correctas al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a la Tabla 38



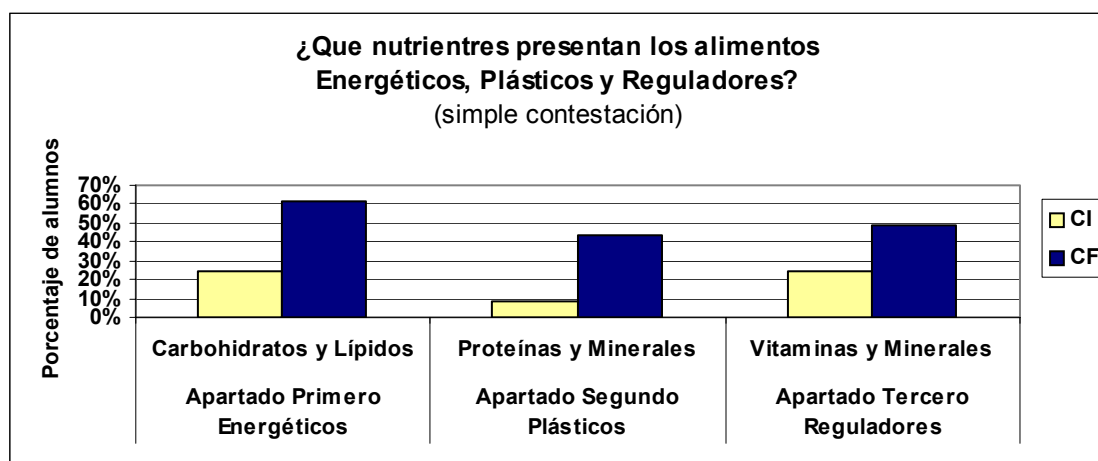
Por otro lado, se puede observar a partir de la Gráfica 13 (simple contestación) que en el Cuestionario Inicial, el dúo de nutrientes que presentan los alimentos Reguladores para los alumnos son Vitaminas o Minerales con un 38,1%, seguido por Vitaminas y Minerales con un 24,5%, mientras que, en el Cuestionario Final, el dúo principal son los mismo que en el Cuestionario Inicial pero ahora las Vitaminas y Minerales presentan un 48,6% frente a un 36,4% de las Vitaminas o Minerales.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 40 (pág. 131) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas después de la acción didáctica.

P1C₁ – 2ª(1/2/3) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores estadísticamente significativos mejores que al inicio del curso?

Recopilando datos de las Tablas 34, 36 y 38 (pág. 128, 129 y 130 respectivamente) respecto a los aciertos (a los dos nutrientes) de cada uno de los apartados obtenemos la siguiente gráfica:

Gráfica 14: Contestaciones correctas al Cuestionario Inicial (CI) y Final (CF) referidas a las Tabla 34, 36 y 38



Podemos observar a partir de la Gráfica 14 que el porcentaje de acierto (a los dos nutrientes) en el Cuestionario Inicial es bastante bajo no llegando ni al 25%, mientras que en el Cuestionario Final aunque es más alto está alrededor del 50%, porcentaje que aún sigue siendo bajo.

En cuanto a la valoración (1 a 9 puntos) del Cuestionario Inicial (Tabla 39, pág. 131) el valor más repetido son los *tres puntos* con un 23,1%, seguidos de los dos y cuatro puntos con un 15%, mientras que, en Cuestionario Final el valor más repetido son los *nueve puntos* con un 20,7%, seguidos de los siete y ocho puntos con un 18,0%.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dichas cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 41 (pág. 131), que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas después de la acción didáctica.

P1C₁ – 3^a(1) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre la Función dietética que presentan determinados alimentos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

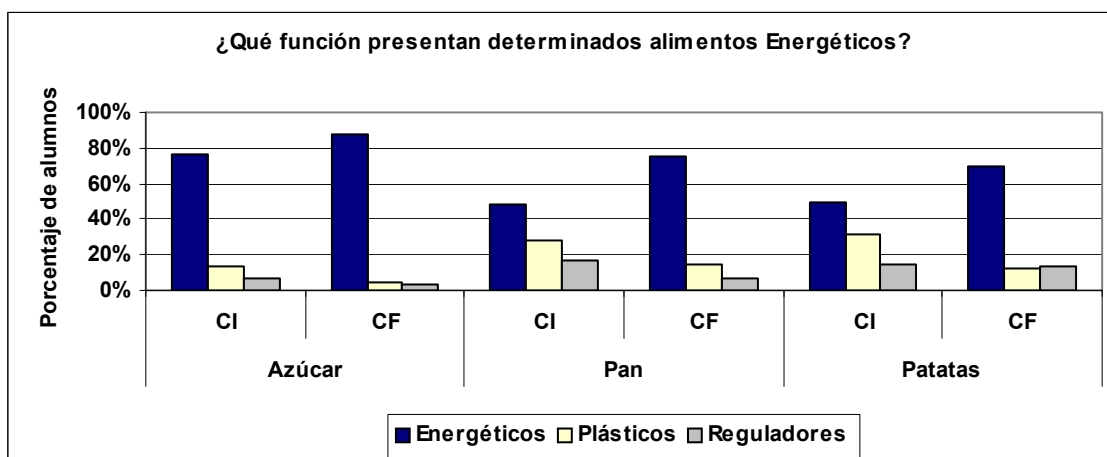
Los datos que se aportan en este apartado en forma de tablas y gráficas son recopilados de las Tablas 40 y 41 (pág. 132):

a) Alimentos cuya función es Energética

Tabla 165: Alimentos con función Energética obtenida a partir de la Tabla 40 de la muestra Total

	Azúcar		Pan		Patatas	
	CI	CF	CI	CF	CI	CF
Energéticos	76,2%	87,1%	48,3%	75,5%	50,0%	69,7%
Plásticos	13,9%	4,8%	28,6%	14,6%	31,0%	12,1%
Reguladores	6,5%	3,1%	17,3%	7,1%	14,6%	13,6%

Gráfica 15: Alimentos con función Energética entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 165)

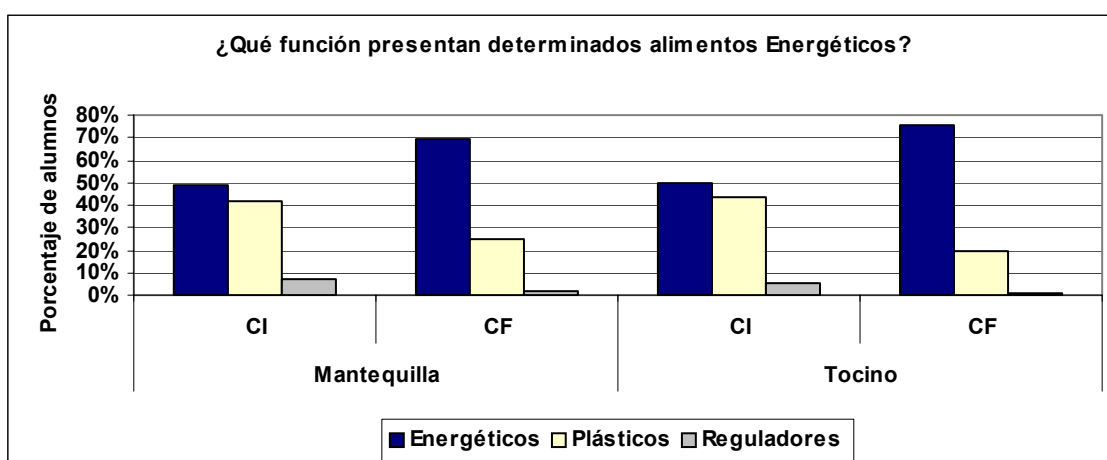


Podemos observar en la Gráfica 15 como con el Azúcar los alumnos no tienen ningún problema en englobarlo como energético (CI: 76,2% y CF: 87,1%), existe un poco más de problema inicialmente en englobar al Pan (48,3%) y las Patatas (50%) como energético en el Cuestionario Inicial, aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se aclara un poco más la función del Pan (75,5%) que el de las Patatas (69,7%).

Tabla 166: Alimentos con función Energética obtenida a partir de la Tabla 40 de la muestra Total

	Mantequilla		Tocino	
	CI	CF	CI	CF
Energéticos	49,0%	69,7%	49,9%	75,2%
Plásticos	41,50%	25,2%	43,9%	19,7%
Reguladores	6,80%	1,7%	5,4%	1,0%

Gráfica 16: Alimentos con función Energética entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 166)



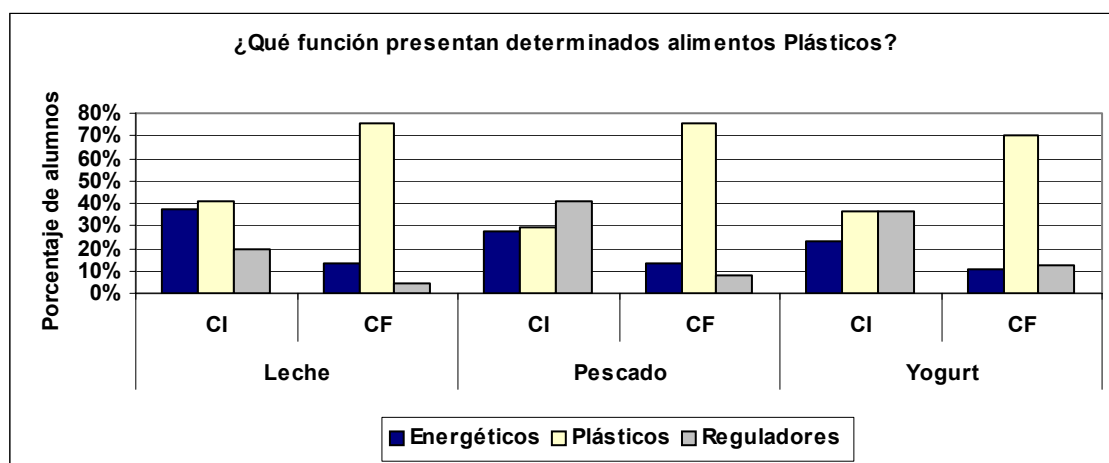
Podemos observar a partir de la Gráfica 16 (pág. 225) como con la Mantequilla y el Tocino los alumnos tienen problemas en englobarlo inicialmente como energético (49% y 49,9%, respectivamente), ya que un alto porcentaje los engloba como plásticos (41,5 y 43,9%, respectivamente), aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se aclara un poco más la función del Tocino (75,2%) que la de la Mantequilla (69,7%), todavía sigue persistiendo la asignación a plásticos (25,2% y 19,7%, respectivamente).

b) Alimentos cuya función es Plástica

Tabla 167: Alimentos con función Plástica obtenida a partir de la Tabla 40 de la muestra Total

	Leche		Pescado		Yogurt	
	CI	CF	CI	CF	CI	CF
Energéticos	37,4%	13,6%	27,2%	13,6%	23,5%	10,5%
Plásticos	40,8%	75,2%	29,6%	75,2%	36,1%	70,4%
Reguladores	19,4%	4,8%	41,2%	7,8%	36,4%	12,6%

Gráfica 17: Alimentos con función Plástica entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 167)



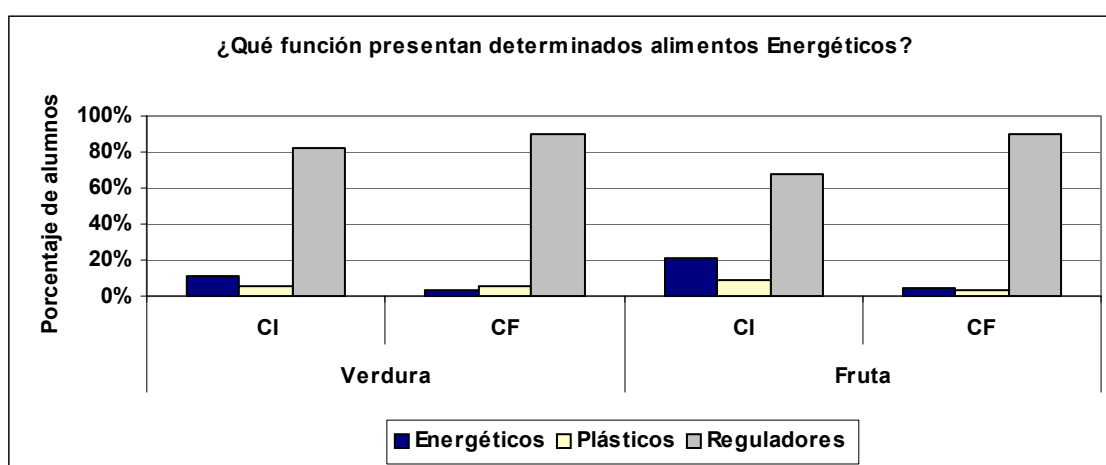
Podemos observar en la Gráfica 17 como con la Leche, el Pescado y el Yogurt los alumnos tienen problemas en englobarlo inicialmente como Plástico. Inicialmente la Leche la consideran Plástica un 40,8%, frente al 37,4% que la considera Energética, mientras que el Pescado y el Yogurt lo consideran Regulador (41,2% y 36,6% respectivamente), aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se aclara bastante la función plástica alcanzando valores superiores al 70%: Leche y Pescado (75,2%) y, Yogurt (70,4%).

c) Alimentos cuya función es Reguladora

Tabla 168: Alimentos con función Reguladora obtenida a partir de la Tabla 40 de la muestra Total

	Verdura		Fruta	
	CI	CF	CI	CF
Energéticos	11,6%	3,4%	21,4%	4,8%
Plásticos	5,8%	5,1%	8,8%	3,4%
Reguladores	82,0%	89,5%	67,3%	90,1%

Gráfica 18: Alimentos con función Reguladora entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 168)



Podemos observar en la Gráfica 18 como con la Verdura y la Fruta los alumnos no tienen ningún problema en englobarlos inicialmente en Reguladores con un porcentaje del 82% y el 67,3% respectivamente, aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados sobre todo en la Fruta (90%), hasta alcanzar ambos casi el mismo porcentaje final.

En cuanto a la valoración (1 a 10 puntos) del Cuestionario Inicial (a partir de la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.3.a.2), pág. 351) el valor más repetido son los *cero puntos* con un 19,0%, seguido de los tres puntos con un 12,6%, mientras que, en Cuestionario Final el valor más repetido son los *diez puntos* con un 30,0%, seguidos de los nueve (21,7%) y ocho puntos con un 12,6%.

Valoración	C. Inicial	C. Final
0-5	67,3%	17,0%
6-10	32,7%	83,0%

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 42 (pag. 133), referido a la Tabla 41, que se acepta la hipótesis alternativa (Ha) de que hay diferencias significativas después de la acción didáctica.

P1C₁ – 3^a(2) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre el Nutriente principal que presentan determinados alimentos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

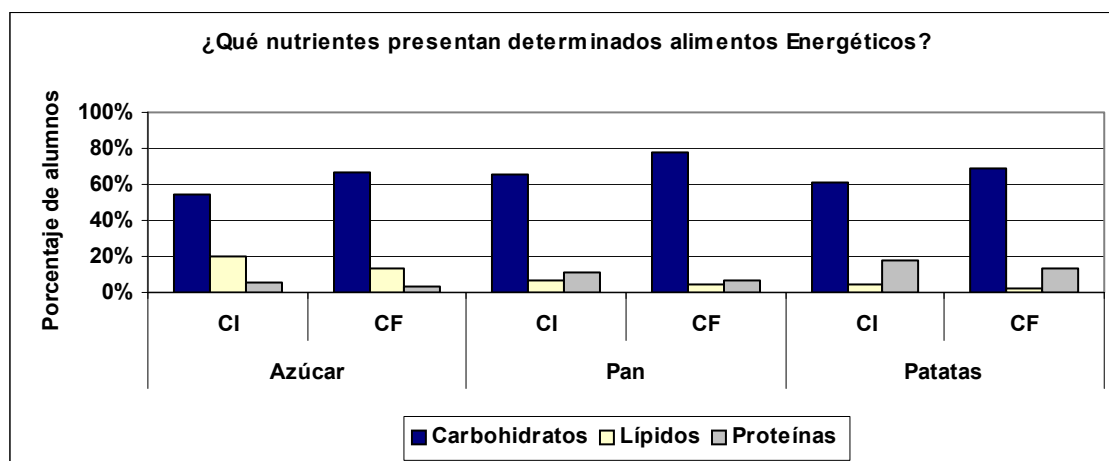
Los datos que se aportan en este apartado en forma de tablas y gráficas son recopilados de las Tablas 42 y 43 (pág. 133):

a) Alimentos cuyo Nutriente principal son los Carbohidratos

Tabla 169: Alimentos con nutrientes Energéticos obtenida a partir de las Tablas 42 y 43 de la muestra Total

	Azúcar		Pan		Patatas	
	CI	CF	CI	CF	CI	CF
Carbohidratos	54,4%	66,7%	66,0%	77,6%	60,9%	68,7%
Lípidos	19,7%	12,9%	6,5%	4,8%	4,5%	2,0%
Proteínas	6,1%	3,7%	11,2%	6,5%	17,7%	13,6%
Vitaminas	1,7%	1,4%	2,0%	0,7%	2,4%	4,8%
Minerales	10,9	2,7%	7,1%	2,4%	8,2%	3,4%

Gráfica 19: Alimentos con nutrientes Energéticos entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a las Tablas 169)



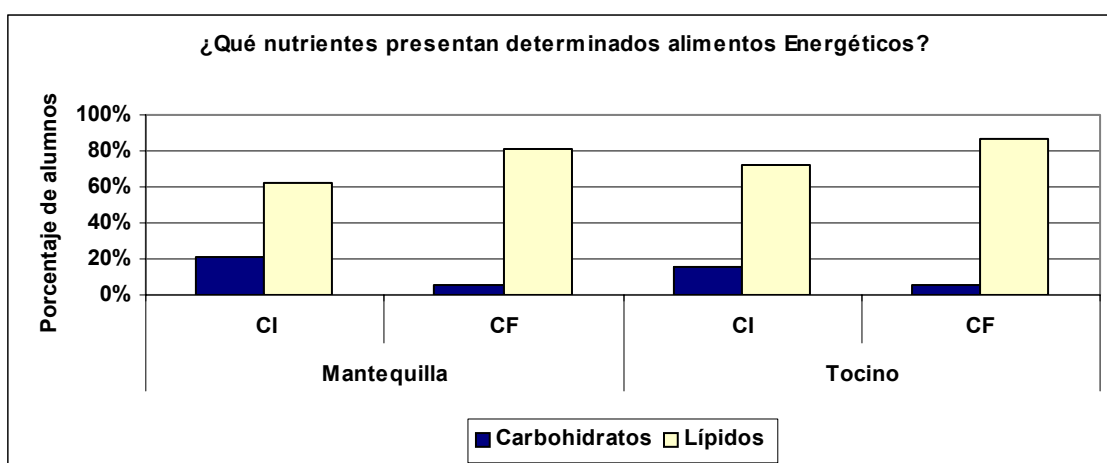
Podemos observar en la Gráfica 19 como con el Azúcar, el Pan y las Patatas los alumnos no tienen ningún problema en englobarlos inicialmente como alimentos que contienen Carbohidratos con un porcentaje del 54,4%, 66,0% y del 60,9% respectivamente, aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados en cada uno de ellos con unos porcentajes del 66,7% para el Azúcar, 68,7% para las Patatas y del 77,6% para el Pan.

b) Alimentos cuyo Nutriente principal son los Lípidos

Tabla 170: Alimentos con nutrientes Energéticos obtenida a partir de las Tablas 42 y 43 de la muestra Total

	Mantequilla		Tocino	
	CI	CF	CI	CF
Carbohidratos	20,7%	5,1%	16,0%	5,1%
Lípidos	62,6%	80,6%	71,8%	86,4%
Proteínas	8,5%	5,8%	7,1%	5,8%
Vitaminas	2,0%	1,0%	0,0%	0,3%
Minerales	2,7%	2,4%	1,0%	0,3%

Gráfica 20: Alimentos con nutrientes Energéticos entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 170)



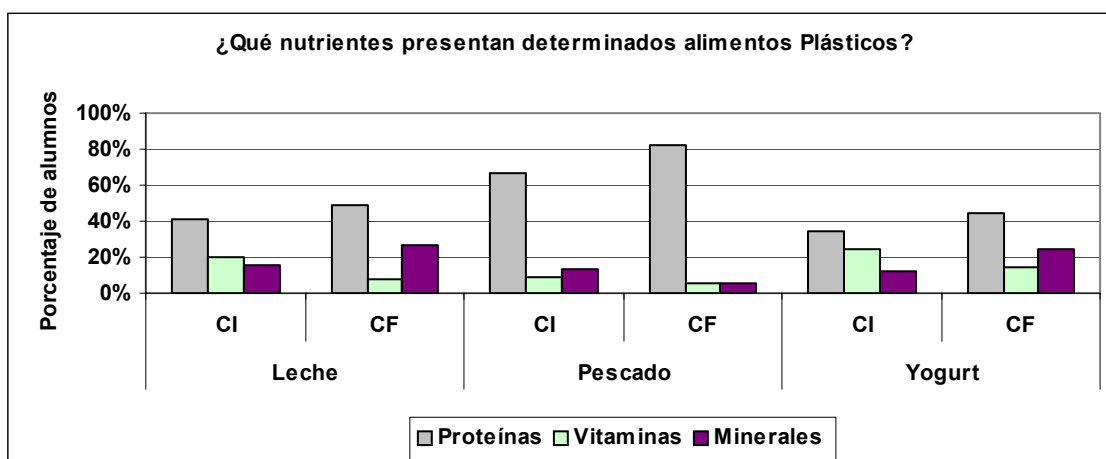
Podemos observar en la Gráfica 20 como con la Mantequilla y el Tocino los alumnos no tienen ningún problema en englobarlos inicialmente como alimentos que contienen Lípidos con un porcentaje del 62,6% y del 71,8% respectivamente, aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados en cada uno de ellos con unos porcentajes del 80,6% para la Mantequilla y del 86,4% para el Tocino.

c) Alimentos cuyo Nutriente principal son las Proteínas y Minerales

Tabla 171: Alimentos con nutrientes Plásticos obtenida a partir de las Tablas 42 y 43 de la muestra Total

	Leche		Pescado		Yogurt	
	CI	CF	CI	CF	CI	CF
Carbohidratos	5,8%	7,8%	5,1%	2,4%	8,2%	6,8%
Lípidos	13,9%	2,7%	2,4%	1,0%	12,9%	2,7%
Proteínas	40,8%	48,6%	66,7%	82,3%	35,0%	44,6%
Vitaminas	19,7%	8,2%	8,8%	5,1%	24,8%	15,0%
Minerales	15,3%	26,5%	13,3%	5,8%	12,6%	24,5%

Gráfica 21: Alimentos con nutrientes Plásticos entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 171)



Podemos observar en la Gráfica 21 como con el Pescado los alumnos no tienen ningún problema en englobarlos inicialmente como alimentos que contienen Proteínas (mejor que Minerales) con un porcentaje del 66,7%, respecto, a la Leche y el Yogurt existen algunos problemas de asignación mayor en el Yogurt el cual oscila entre las Proteínas con un 35% y las Vitaminas con un 25%, mientras que la Leche oscila entre las Proteínas con un 40,8% y las Vitaminas con un 20%.

Los alumnos tienen preferencia por las Proteínas y Vitaminas mejor que los Minerales respecto de estos alimentos.

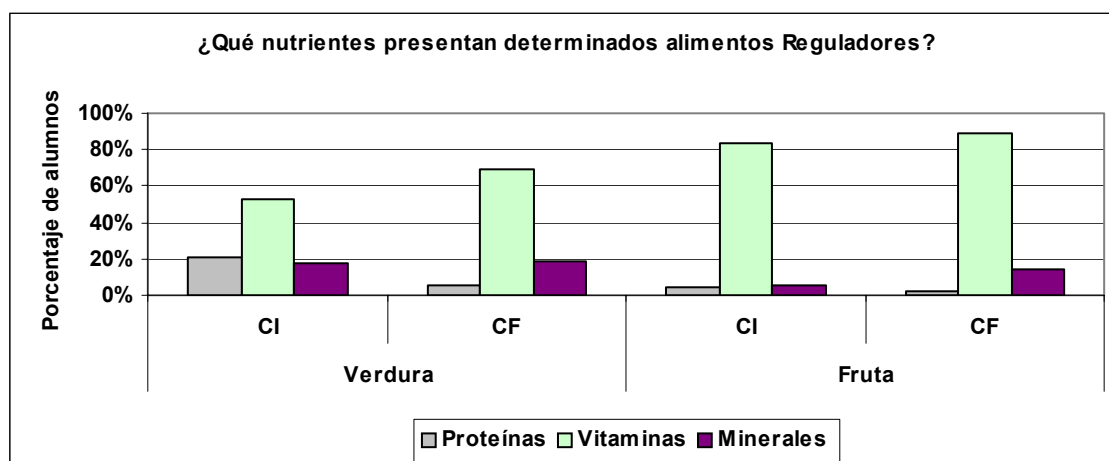
Después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados en cada uno de ellos con unos porcentajes del 48,6% para la Leche, un 82,3% para el Pescado y del 44,6% para el Yogurt, incluidos los porcentajes de Minerales para la Leche y Yogurt. Incluso después de la acción didáctica persisten la presencia de Vitaminas con cerca de un 15% para el Yogurt.

d) Alimentos cuyo Nutriente principal son las Vitaminas y Minerales

Tabla 172: Alimentos con nutrientes Plásticos obtenida a partir de las Tablas 42 y 43 de la muestra Total

	Verdura		Fruta	
	CI	CF	CI	CF
Carbohidratos	3,4%	1,0%	2,7%	1,7%
Lípidos	3,1%	0,0%	1,0%	0,0%
Proteínas	20,7%	5,1%	4,8%	1,7%
Vitaminas	52,4%	69,4%	83,3%	89,1%
Minerales	17,3%	18,4%	5,1%	14,1%

Gráfica 22: Alimentos con nutrientes Plásticos entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 172)



Podemos observar en la Gráfica 22 como tanto para las Verduras como las Frutas los alumnos no tienen ningún problema en englobarlas inicialmente como alimentos que contienen Vitaminas (mejor que Minerales), mientras que las Verduras oscilan entre las Vitaminas con un 52,4%, las Proteínas con un 20,7% y los Minerales con un 17,3%, para las Frutas tienen preferencia por las Vitaminas con un 83,3% mejor que los Minerales con un 5%. Después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados en cada uno de ellos, en el caso de las Verduras únicamente se incrementan las Vitaminas 69,4%, mientras que en el caso de la Fruta aumentan tanto las Vitaminas con un 89,1% como los Minerales con un 14,1% (ver Tabla 172, pág. 230).

En cuanto a la valoración (1 a 10 puntos) del Cuestionario Inicial (a partir de la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.3.b.2), pág. 352) el valor más repetido está entre *cinco y ocho puntos* con un 15%-16%, mientras que, en Cuestionario Final el valor más repetido está entre los *ocho y diez puntos* con un 20%.

Valoración	C. Inicial	C. Final
0-5	35,4%	13,6%
6-10	64,6%	86,4%

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 43 (pág. 134), referido a la Tabla 44, que se acepta la hipótesis alternativa (Ha) de que hay diferencias significativas después de la acción didáctica.

P1C₁ – 3^a(1/2) = ¿Los futuros profesores al finalizar la implementación didáctica obtendrán unos conocimientos sobre la Función-Nutriente principal que presentan determinados alimentos estadísticamente significativos mejores con respecto al principio del curso?

Los datos que se aportan en este apartado en forma de tablas y gráficas son recopilados de las Tablas 45, 46, 47 y 48 (pág. 134 y 135):

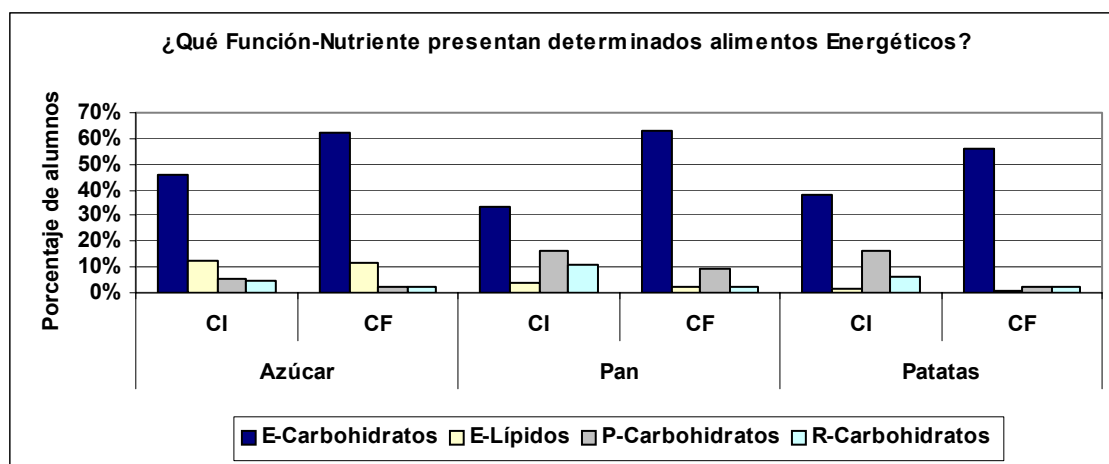
a) Alimentos Función-Nutriente (Energéticos-Carbohidratos)

Tabla 173: Alimentos con Función-Nutriente (Energéticos-Carbohidratos) obtenida a partir de las Tablas 45-48 de la muestra Total

	Azúcar		Pan		Patatas	
	CI	CF	CI	CF	CI	CF
E-Carbohidratos	45,6%	62,2%	33,1%	63,3%	37,8%	56,1%
E-Lípidos	12,6%	12,0%	4,1%	2,4%	1,4%	0,5%
P-Carbohidratos	5,8%	2,5%	16,3%	9,5%	16,3%	2,7%
R-Carbohidratos	4,3%	2,3%	11,2%	2,2%	6,1%	2,2%

R = Reguladores; E = Energéticos; P = Plásticos

Gráfica 23: Alimentos con Función-Nutriente: Energéticos-Carbohidratos entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 173)



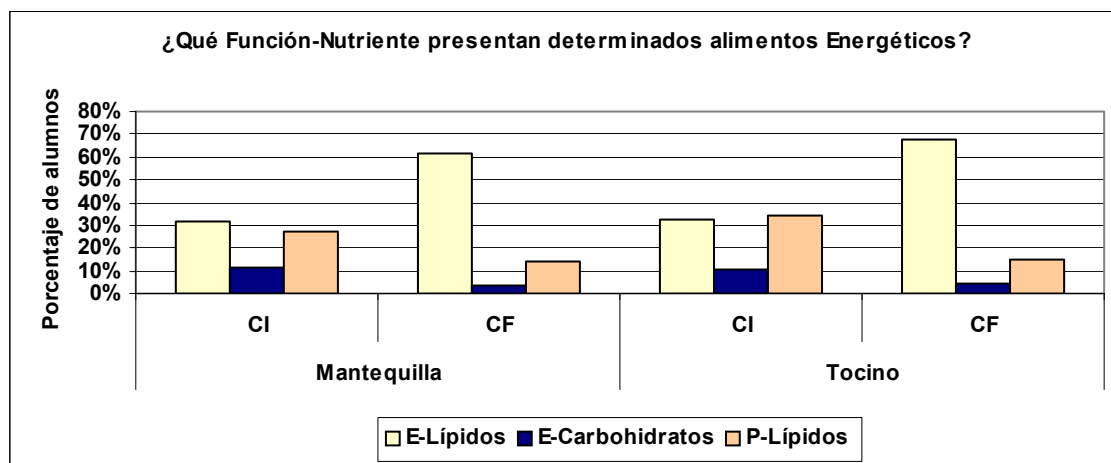
R = Reguladores; E = Energéticos; P = Plásticos

Podemos observar en la Gráfica 23 como el Azúcar, el Pan y las Patatas los alumnos tienen algún problema en englobarlos inicialmente como alimentos Energéticos que contienen Carbohidratos con un porcentaje del 45,6%, 33,1% y del 37,8% respectivamente, acentuándose en el azúcar (Energético-Lípido; 12,6%), el Pan (Plástico-Carbohidrato; 16,3% ó Regulador-Carbohidrato; 11,2%) y las Patatas (Plástico-Carbohidrato; 16,3%) aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados en cada uno de ellos con unos porcentajes del 62,2% para el Azúcar, 56,1% para las Patatas y del 63,3% para el Pan, pero persiste para el Azúcar (Energético-Lípido).

b) Alimentos Función-Nutriente (Energéticos-Lípidos)**Tabla 174: Alimentos con Función-Nutriente (Energéticos-Lípidos) obtenida a partir de las Tabla 45-48 de la muestra Total**

	Mantequilla		Tocino	
	CI	CF	CI	CF
E-Lípidos	31,6%	61,2%	32,7%	68,0%
E-Carbohidratos	11,2%	3,7%	10,2%	4,1%
P-Lípidos	26,9%	14,3%	34,3%	15,0%

E = Energéticos; P = Plásticos

Gráfica 24: Alimentos con Función-Nutriente: Energéticos-Lípidos entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 174)

E = Energéticos; P = Plásticos

Podemos observar en la Gráfica 24 como con la Mantequilla y el Tocino los alumnos tienen algún problema en englobarlos inicialmente como alimentos Energéticos que contienen Lípidos con un porcentaje del 31,6% y del 32,7% respectivamente, como en el caso de la Mantequilla (Plástico-Lípido; 26,9% y Energético-Carbohidrato; 11,2%) o el Tocino (Plástico-Lípido; 34,3% y Energético-Carbohidrato; 10,2%), aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados en cada uno de ellos con unos porcentajes del 61,2% para la Mantequilla y del 68,0% para el Tocino, pero persiste para ambos (Plástico-Lípido; 14-15%).

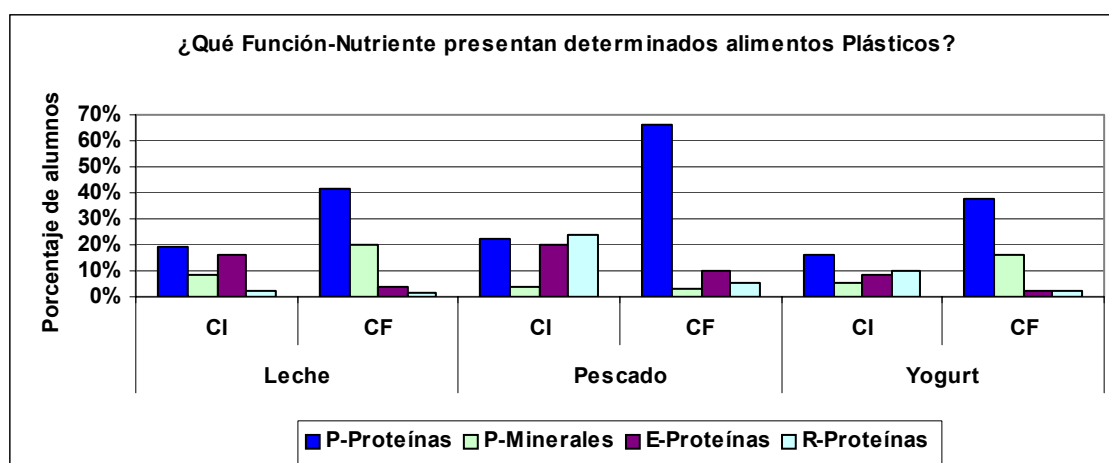
c) **Alimentos Función-Nutriente: (Plástico-Proteínas y Plástico-Minerales)**

Tabla 175: Alimentos Función-Nutriente (Plástico-Proteínas ó Plástico-Minerales) obtenida a partir de las Tablas 45-48 de la muestra Total

	Leche		Pescado		Yogurt	
	CI	CF	CI	CF	CI	CF
P-Proteínas	19,0%	41,5%	22,1%	66,3%	16,0%	37,8%
P-Minerales	8,2%	20,1%	4,1%	2,7%	5,1%	16,3%
E-Proteínas	16,3%	3,6%	20,1%	9,9%	8,5%	2,6%
R-Proteínas	2,5%	1,2%	23,8%	5,1%	9,9%	2,0%

R = Reguladores; E = Energéticos; P = Plásticos

Gráfica 25: Alimentos con nutrientes Plásticos entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 175)



R = Reguladores; E = Energéticos; P = Proteínas

Podemos observar en la Gráfica 25 como con la Leche, el Pescado y el Yogurt, los alumnos tienen bastantes problemas en englobarlos inicialmente como alimentos Plásticos que contienen Proteínas (y peor con Minerales) con un porcentaje del 19,0%, 22,1% y 16% respectivamente asociado con la proteínas, asociaciones erróneas como en el caso de la Leche (Energético-Proteína: 16,3%), el Pescado (Energético-Proteína: 20,1%; Regulador-Proteína: 23,8%) o el Yogurt (Energético-Proteína: 8,5%; Regulador-Proteína: 9,9%), aunque después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados en cada uno de ellos con unos porcentajes del 41,5% para la Leche, un 66,3% para el Pescado y del 37,8% para el Yogurt, mientras que se elevan los porcentajes de Minerales para la Leche y Yogurt (20,1% y 16,3% respectivamente). Incluso después de la acción didáctica persiste la presencia de Energético-Proteína con un 10% para el Pescado.

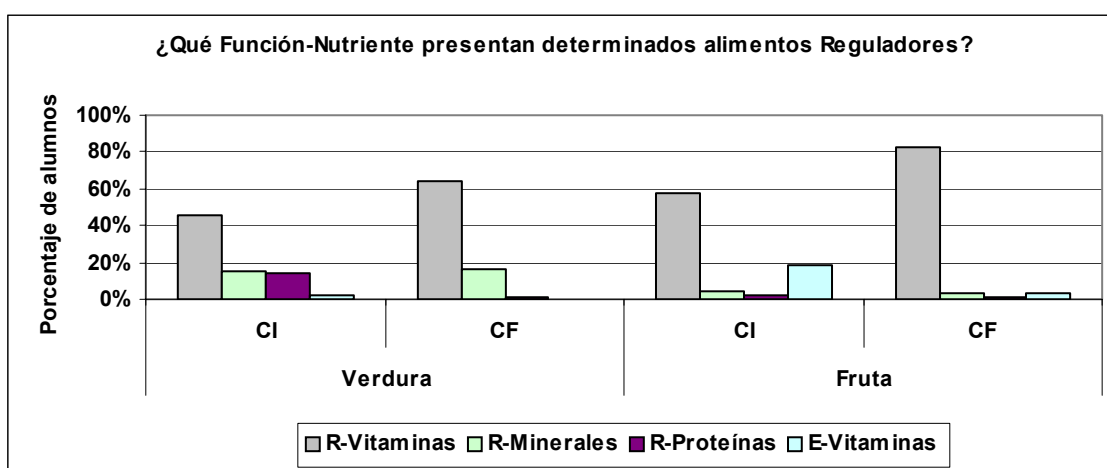
d) **Alimentos Función-Nutriente (Reguladores-Vitaminas y Reguladores-Minerales)**

Tabla 176: Alimentos Función-Nutrientes (Reguladores-Vitaminas y Reguladores-Minerales) obtenida a partir de las Tabla 45-48 de la muestra Total

	Verdura		Fruta	
	CI	CF	CI	CF
R-Vitaminas	45,6%	64,6%	57,5%	83,0%
R-Minerales	15,0%	16,0%	4,4%	3,4%
R-Proteínas	13,6%	1,1%	2,4%	0,7%
E-Vitaminas	2,4%	0,4%	18,3%	3,1%

R = Reguladores; E = Energéticos

Gráfica 26: Alimentos con nutrientes Plásticos entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) de la muestra Total (referida a la Tabla 176)



R = Reguladores; E = Energéticos

Podemos observar en la Gráfica 26 como tanto la Verdura como la Fruta los alumnos tienen menos problema en englobarlos inicialmente como alimentos Reguladores que contienen Vitaminas (mejor que Minerales), mientras que la Verdura oscila entre Reguladora con Vitaminas con un 45,6%, con las Proteínas con un 13,6% y con los Minerales con un 15,0%; la Fruta oscila entre Reguladora con Vitaminas con un 57,5%, mejor que con los Minerales con un 4,4%, y Energético-Vitaminas con un 18,3%. Después de la acción didáctica en el Cuestionario Final se obtienen valores incrementados en cada uno de ellos, en el caso de la Verdura se incrementan Reguladora-Vitaminas hasta un 64,6%, mientras que en el caso de la Fruta hasta un 83,0%; en el caso de los Minerales se mantiene para la Verdura y disminuye para la Fruta.

En cuanto a la valoración (1 a 10 puntos) del Cuestionario Inicial (a partir de la Tabla del Anexo C: Apdo. 0.3.c.2), pág. 353) el valor más repetido son los *tres puntos* con un 16%, mientras que, en Cuestionario Final el valor más repetido son los *ocho puntos* con un 19%.

Valoración	C. Inicial	C. Final
0-5	75,5%	32,0%
6-10	24,5%	68,0%

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dichas cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 44 (pág. 136) que se acepta la hipótesis alternativa (Ha) de que hay diferencias significativas después de la acción didáctica.

En cuanto a los **errores que persisten al tratamiento didáctico** presentes en los Cuestionarios Finales podemos decir como Rodrigo (1999 y 2000) que hay un problema en la asociación por parte de los alumnos de los alimentos plásticos, al parecer las proteínas representan un tipo de sustancias difíciles de encajar en una función dietética; existe cierta persistencia en asociar al pescado como alimento energético que presenta proteínas, y siguen asignando al tocino, mantequilla y pan en funciones plásticas, que presentan lípidos (tocino y mantequilla) o carbohidratos (pan), en vez de energéticas. Así como la asociación del Azúcar como Energético que presenta Lípidos.

P1C₂ – 2ª(1-2-3) = ¿Los futuros profesores tendrán una mejor concepción en cuanto a los conocimientos de los Nutrientes principales presentes respecto de qué alimentos: Energéticos, Plásticos o Reguladores?

Se puede observar en la Tabla 50 (pág. 137) que en el Cuestionario Inicial la respuesta mayoritaria es al apartado tercero “Qué nutrientes presentan los alimentos reguladores”: vitaminas y minerales con un 55,5%, seguido del apartado primero “Qué nutrientes presentan los alimentos energéticos”: carbohidratos y lípidos con un 43,2% y finalmente el apartado segundo “Qué nutrientes presentan los alimentos plásticos”: proteínas y minerales con un 31,5%.

Se puede observar en la Tabla 51 (pág. 137) que en el Cuestionario Final la respuesta mayoritaria son a los apartados primero “Qué nutrientes presentan los alimentos energéticos”: carbohidratos y lípidos con un 76,5%, y apartado tercero “Qué nutrientes presentan los alimentos reguladores”: vitaminas y minerales con un 76%, y finalmente al apartado segundo “Qué nutrientes presentan los alimentos plásticos”: proteínas y minerales con un 62%.

P1C₃ – 3^a(1-2) = ¿Los futuros profesores qué conocerán mejor: los Nutrientes principales presentes en los alimentos ó la Función dietética de los mismos?

Podemos observar a partir de la Tabla 52 (Capítulo IV Resultados; pág. 138) que en el Cuestionario Inicial hay diferencias estadísticamente significativas a favor del conocimiento de la Función respecto a los alimentos Verdura y Azúcar, mientras que hay diferencias estadísticamente significativas a favor del conocimiento del Nutriente respecto al resto de alimentos: Leche, Mantequilla, Pescado, Fruta, Tocino, Pan, Patatas y Yogurt.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 45 (pág. 139) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas a favor del conocimiento de los Nutrientes frente al conocimiento de la Función.

Podemos observar a partir de la Tabla 53 (Capítulo IV Resultados; pág. 139) que en el Cuestionario Final hay diferencias estadísticamente significativas a favor del conocimiento de la Función respecto al alimento Azúcar, mientras que hay diferencias estadísticamente significativas a favor del conocimiento del Nutriente respecto a alimentos como: Mantequilla, Pescado y Tocino.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 46 (pág. 139) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre el conocimiento de los Nutrientes frente al conocimiento de la Función.

V.2.1.D. Análisis de la Problemática 1D

En ella analizamos la Influencia de otras variables como el haber cursado el Bachillerato por un itinerario de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, donde los alumnos han cursado alguna asignatura relacionada con temas relacionados con la alimentación y los alimentos, o haberlo hecho por un itinerario de Humanidades y Ciencias Sociales, donde los alumnos no han cursado ninguna asignatura relacionada con la alimentación y los alimentos

P1D = ¿Los futuros profesores procedentes de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos superiores a los procedentes de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?

P1D₁ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCe) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuCe)?.

P1D₂ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNA_b) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2Hu_{Ab})?.

P1D₃ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNA_b) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Post2Hu_{Ab})?.

P1D₄ = ¿La comparación de las Problemáticas D₁-D₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

P1D₁ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNC_e) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y función de los alimentos en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2Hu_{Ce})?.

En general se observan porcentajes superiores de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza sobre los de Humanidades, pero en cuanto a si los cambios producidos en los alumnos sobre dicha cuestión son significativos, podemos observar en los Cuadros Estadísticos presentes en cada uno de los apartados del Capítulo IV: **P1D₁** (pág. 141 a 147) o en la Tabla Resumen del Capítulo IV (Pre2Hu_{Ce}–Pre2CNC_e), que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Exceptuando el apartado **P1D₁ – 2^a(1/2/3)** (pág. 145) donde se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que existen diferencias significativas a favor del grupo de Ciencias de la Naturaleza.

P1D₁ – 1^a = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNC_e) obtendrán mejores resultados sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2Hu_{Ce})?.

En cuanto a si los cambios producidos en los conocimientos de los alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 47 (pág. 141) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos.

P1D₁ – 2^a(1) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Podemos observar de la Tabla 55 (pág. 142) que la respuesta correcta “Carbohidratos y Lípidos” es superior en los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (35,2%) con respecto a los alumnos de Humanidades (20,4%).

En cuanto a si la valoración por parte de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son significativos, podemos observar en el Cuadro 48 (pág. 142) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₁ – 2^a(2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Podemos observar de la Tabla 57 (pág. 143) que la respuesta correcta “Proteínas y Minerales” es un poco superior en los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (9,3%) con respecto a los alumnos de Humanidades (5,4%).

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 49 (pág. 143) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₁ – 2^a(3) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

Podemos observar de la Tabla 59 (pág. 144) que la respuesta correcta “Vitaminas y Minerales” es superior en los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (31,5%) con respecto a los alumnos de Humanidades (21,5%).

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 50 (pág. 144) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₁ – 2^a(1/2/3) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 51 (pag. 144) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₁ – 3^a(1) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre la Función dietética de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 52 (pág. 146) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₁ – 3^a(2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre el Nutriente principal de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 53 (pág. 146) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₁ – 3^a(1/2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre la Función-Nutriente principal de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuCe)?.

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 54 (pág. 147) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₂ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAAb) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuAb)?.

P1D₂ – 1^a = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAAb) obtendrán mejores resultados sobre qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 55 (pág. 148) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₂ – 2^a(1) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAAb) obtendrán mejores resultados sobre qué nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Podemos observar de la Tabla 64 (pág. 149) que la respuesta correcta “Carbohidratos y Lípidos” es bastante superior en los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (27,8%) con respecto a los alumnos de Humanidades (18,3%).

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 56 (pág. 149) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₂ – 2^a(2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAAb) obtendrán mejores resultados sobre qué nutrientes principales presentan los alimentos Plásticos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Podemos observar de la Tabla 66 (pág. 150) que la respuesta correcta “Proteínas y Minerales” es prácticamente igual en los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (1,8%) con respecto a los alumnos de Humanidades (2,1%).

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 57 (pág. 150) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₂ – 2^a(3) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre qué nutrientes principales presentan los alimentos Reguladores que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Podemos observar de la Tabla 68 (pág. 151) que la respuesta “Vitaminas y Minerales es un poco inferior en los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (7,4%) con respecto a los alumnos de Humanidades (12,9%).

En cuanto a si la valoración de los conocimientos por parte de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 58 (pag. 151) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₂ – 2^a(1/2/3) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre qué nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

En cuanto a si la valoración de los conocimientos de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 59 (pág. 152) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₂ – 3^a(1) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre la Función dietética de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Podemos observar en la Tabla 69 (pág. 152) que sobre la Función de determinados alimentos los alumnos de Ciencias de la Naturaleza presentan diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los alimentos Energéticos (Mantequilla, Tocino, Pan y Patatas).

En cuanto a si la valoración de los conocimientos globalmente hablando de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 60 (pág. 153) que se acepta la hipótesis nula (H₀) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₂ – 3^a(2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre el Nutriente principal de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Podemos observar en la Tabla 70 (pág. 153) que sobre la función de determinados alimentos los alumnos de Ciencias de la Naturaleza presentan diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los alimentos Energéticos (Azúcar y Patatas) con respecto a los alumnos de Humanidades.

Mientras que los de Humanidades presentan diferencias estadísticamente significativas en cuanto al alimento Regulador (Fruta).

En cuanto a si la valoración de los conocimientos globalmente hablando de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 61 (pág. 153) que se acepta la hipótesis nula (H_0) de que no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos.

P1D₂ – 3^a(1/2) = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAb) obtendrán mejores resultados sobre la Función-Nutriente principal de determinados alimentos que los procedentes de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Podemos observar en la Tabla 71 (pág. 154) que sobre la función de determinados alimentos los alumnos de Ciencias de la Naturaleza presentan diferencias significativas en cuanto a los alimentos Energéticos (Mantequilla, Azúcar, Tocino, Pan y Patatas).

En cuanto a si la valoración de los conocimientos globalmente hablando de los diferentes alumnos sobre dicha cuestión son estadísticamente significativos, podemos observar en el Cuadro 62 (pág. 154) que se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos a favor de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza.

P1D₃ = ¿Los procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNAb) obtendrán mejores resultados en general que los procedentes de Humanidades (Post2HuAb)?.

Podemos observar a partir del Capítulo IV de Resultados (pág. 155-161) para esta problemática o mejor aún de la Tabla 130 Resumen de resultados (Capítulo IV, pág. 189), que nos da una perspectiva más amplia, la relación de las problemáticas con los objetivos principales y derivados a través de las distintas preguntas de los Cuestionarios.

Para resolver dicha problemática utilizaremos los resultados de la séptima columna Post2HuAb – Post2CNAb que hace referencia al grupo del Cuestionario Final Abierto del Itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza de la segunda muestra (2005-07).

A partir de aquí, si observamos los resultados individuales y globales (ver anexo C: Tablas y estadísticas, pág. 404-408) y la prueba estadística para dichas muestra para cada una de las cuestiones (Capítulo IV: Tabla 130 Resumen Prob. D₃, pág. 189), podemos ver que la hipótesis nula (H_0) se acepta, lo que implica que los conocimientos de los alumnos para cada una de las cuestiones entre las distintas muestras no presentan diferencias significativas.

Esto implica que los alumnos del Itinerario de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza una vez implementada la asignatura presentan los mismos **CONOCIMIENTOS sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición**

y la función de los alimentos, lo cual implica que no existe ninguna diferencia según la procedencia del itinerario de Bachillerato a la hora de adquirir los conocimientos.

P1D₄ = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

P1D₄ – 2^a(1/2/3) = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ sobre qué Nutrientes principales presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores nos dará información sobre el tipo de conocimiento inicial?

Tabla 177: Comparación entre los porcentajes de las Contestaciones correctas (simple contestación) del Itinerario de Humanidades sobre qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores en los Cuestionario Iniciales Cerrado y Abierto (a partir de las Tablas 82 y 83, pág 162)

Alimentos	Nutrientes	Humanidades			Ciencias Naturales		
		%P _{Ab} (2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)	%P _{Ab} (2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)
Energéticos	Carbohidratos-Lípidos	70,5%	63,2%	36,8%	73,4%	57,9%	42,1%
Plásticos	Proteínas-Minerales	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	20,4%	79,6%
Reguladores	Vitaminas-Minerales	33,3%	20,0%	80,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Media	34,6%	27,7%	72,3%	57,8%	26,1%	73,9%

Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado:
 (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto
 (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado
 (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado

A partir de la Tabla 177 podemos observar que los alumnos de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza al contestar sobre qué Nutrientes presentan los alimentos Energéticos, tienen un conocimiento previo profundo cercano al 60% (%P_{Ce} = 63,2% y 57,9% respectivamente) y por lo tanto de tipo superficial de un 40% (%S_{Ce} = 36,8% y 42,1% respectivamente). En cuanto a qué Nutrientes presentan los alimentos Plásticos, los alumnos de Humanidades no son capaces de mantener su respuesta en el cuestionario Cerrado (%P_{Ce}), mientras que los de Ciencias de la Naturaleza lo consiguen en un 100%, pero en su mayoría es un conocimiento muy superficial para ambos grupos. Lo mismo ocurre en las contestaciones a qué Nutrientes presentan los alimentos Reguladores, pero en esta caso son los alumnos de Ciencias de la Naturaleza los que no son capaces de mantener su respuesta correcta en el Cuestionario Cerrado (%P_{Ce}), mientras que los de Humanidades lo consiguen en un 33%, pero en su mayoría es un conocimiento previo muy superficial para ambos grupos.

P1D₄ – 3^a(1) = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ sobre qué Función dietética principal presentan determinados alimentos nos dará información sobre el tipo de conocimiento inicial?

Tabla 178: Comparación entre los porcentajes al Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza y Humanidades sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan correctamente a la Función dietética principal que presentan determinados alimentos de la segunda muestra (a partir de las Tablas 85 y 86, pág 164)

Alimentos	Humanidades			Ciencias Naturales		
	%P _{Ab} (2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)	%P _{Ab} (2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)
Verdura	95,0%	46,9%	53,12%	85,6%	48,6%	51,4%
Leche	89,8%	25,1%	74,9%	70,3%	28,1%	71,9%
Mantequilla	87,8%	33,4%	66,6%	80,0%	53,2%	46,8%
Azúcar	86,7%	46,6%	53,4%	85,5%	57,1%	42,9%
Pescado	78,3%	37,2%	62,8%	77,8%	33,4%	66,6%
Fruta	90,3%	33,3%	66,7%	76,5%	44,9%	55,1%
Tocino	100,0%	35,2%	64,8%	77,4%	60,7%	39,3%
Pan	74,9%	35,6%	64,4%	78,2%	69,2%	30,8%
Patatas	70,5%	27,3%	72,7%	77,4%	60,7%	39,3%
Yogurt	91,5%	30,4%	69,6%	70,3%	30,5%	69,5%
Media	86,5%	35,1%	64,9%	77,9%	48,6%	51,4%
Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado: (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado						

A partir de la Tabla 178 podemos observar que los alumnos de Humanidades a la respuesta sobre la Función dietética principal que presentan de determinados alimentos en el Cuestionario Cerrado, presentan un conocimiento menos profundo (%P_{Ce} = 35,1%) que los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (%P_{Ce} = 48,6%), mientras que, en el Cuestionario Abierto existe un conocimiento profundo para ambos grupos de alumnos. A nivel individual podemos observar en el Cuestionario Cerrado que los alumnos de Ciencias de la Naturaleza presentan un conocimiento más profundo de la Función de los alimentos Energéticos (Azúcar, Pan, Patatas, Tocino y Mantequilla). En general esta diferencia es debido al carácter más escolar que presenta el concepto de Función, y dentro de éste, la función Energética es la más comprensible, lo que presenta una mayor facilidad para los alumnos de Ciencias de la Naturaleza.

P1D₄ – 3^a(2) = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ sobre qué Nutriente principal presentan determinados alimentos nos dará información sobre el tipo de conocimiento inicial?

Tabla 179: Comparación entre los porcentajes al Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza y Humanidades sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan correctamente al Nutriente principal que presentan determinados alimentos de la segunda muestra (a partir de las Tablas 88 y 89, pág 166)

Alimentos	Humanidades			Ciencias Naturales		
	%P _{Ab} (2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)	%P _{Ab} (2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)
Verdura	72,1%	48,4%	51,6%	81,0%	47,2%	52,8%
Leche	27,8%	40,0%	60,0%	45,1%	69,4%	30,6%
Mantequilla	77,2%	73,3%	26,7%	74,4%	78,9%	21,1%
Azúcar	48,1%	64,1%	35,9%	78,8%	85,6%	14,3%
Pescado	60,7%	50,0%	50,0%	63,9%	49,0%	51,0%
Fruta	88,4%	71,8%	28,2%	86,5%	55,2%	44,8%
Tocino	73,9%	85,7%	14,3%	76,1%	89,7%	10,2%
Pan	92,6%	65,6%	34,3%	69,1%	58,9%	41,1%
Patatas	84,1%	57,8%	42,1%	93,3%	70,0%	30,0%
Yogurt	33,5%	42,7%	57,3%	38,2%	56,6%	43,4%
Media	65,8%	59,9%	40,1%	70,6%	66,1%	33,9%

Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado:
 (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto
 (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado
 (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado

A partir de la Tabla 179 podemos observar que los alumnos de Humanidades a la respuesta sobre el Nutriente principal de determinados alimentos en el Cuestionario Cerrado, presentan un conocimiento menos profundo (%P_{Ce} = 59,9%) que los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (%P_{Ce} = 66,1%). A nivel individual podemos observar que los alumnos de Humanidades y Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Cerrado presentan un conocimiento más profundo del Nutriente de los alimentos Energéticos (Azúcar, Pan, Patatas, Tocino y Mantequilla) y Reguladores (Fruta). Los alumnos de Ciencias de la Naturaleza, además presentan un conocimiento profundo de los Nutrientes de los alimentos Plásticos (Leche y Yogurt). En general la diferencia no es debido al carácter más escolar que presentan el concepto de Nutriente, y dentro de éste, los nutrientes energéticos y reguladores son más comprensibles. El conocimiento más profundo de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza sobre los Nutrientes que presentan los alimentos Plásticos (Leche y Yogurt), es debido al mayor conocimiento que tienen de asociar el Calcio a un elemento Mineral (conocimiento escolar), lo que no ocurre con los alumnos de Humanidades.

En cuanto a la comparación sobre el Nutriente principal que presenta cada uno de los alimentos entre el Cuestionario Inicial Abierto y Cerrado, podemos observar principalmente que no relacionan o cambian su contestación.

Tabla 180: Nutrientes individuales que los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (CN) y de Humanidades (Hu) no asocian al Nutriente principal o general o no asocian los diferentes nombres principales o generales (Conocimiento poco profundo)

Alimentos	No relacionan	Alumnos	
		CN	Hu
Verdura	El Hierro (3%) con Minerales, sino a las Vitaminas	1,9%	1,1%
Leche	El Calcio (40,8%) con Minerales	10,2%	30,6%
Mantequilla	Las Grasas (12,5%) con los Lípidos.	7,5%	5,0%
Azúcar	Los Glúcidos (12,5%) con Carbohidratos y Glucosa (8,8%) con Carbohidratos	5,0% y 2,9%	7,5% y 5,9%
Pescado	El Fósforo (16,4%) con Minerales e Hierro (3,4%) con Minerales	6,6%	9,8% y 3,4%
Fruta	X	X	X
Tocino	Las Grasas (17,7%) con los Lípidos.	7,5%	10,2%
Pan	Los Glúcidos (3,4%) con Carbohidratos.	2,9%	0,5%
Patatas	Los Hidratos de Carbono (4,1%) con Carbohidratos	2,1%	2%
Yogurt	El Calcio (32%) con Minerales	8%	24%
Otros Verdu/Fruta	La Fibra (19,7%) con los Carbohidratos, sino a las Vitaminas	14,4%	5,3%

Tabla 181: Contestaciones correctas en el Cuestionario Abierto sobre los Nutrientes que los alumnos de Ciencias de la Naturaleza (CN) y de Humanidades (Hu) cambian por otro Nutriente principal o general correcto o no correcto en el Cuestionario Cerrado (Conocimiento poco profundo)

Alimentos	Cambian de contestación correcta por otros nutrientes (p.o.)	Alumnos CN	Alumnos Hu
Verdura	Vitaminas (8,1%) por otros nutrientes y Minerales (2,1%) por otros nutrientes	3,2% y 1%	4,9% y 1,1%
Leche	Proteínas (4,7%) por otros nutrientes Calcio (50%) por Vitaminas Calcio (48%) por Proteínas	1,9% 13% ---	2,8% --- 17,2%
Mantequilla	Lípidos (2,5%)	0,9%	1,6%
Azúcar	X	X	X
Pescado	Proteínas (7,5%) por otros nutrientes Fósforo (13%) por Proteínas Fósforo (19%) por Proteínas	5,1% 13% ---	2,4% --- 14%
Fruta	Vitaminas (8,2%) por otros nutrientes	2,5%	5,7%
Tocino	Lípidos (2,5%) por otros nutrientes	2,1%	0,4%
Pan	X	X	X
Patatas	X	X	X
Yogurt	Proteínas (4%) por otros nutrientes Calcio (37%) por Proteínas Calcio (48,4%) por Proteínas	1,8% 7,4% ---	2,2% --- 14%

P1D₄ – 3^a(1/2) = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ sobre que Función y Nutriente principal presentan determinados alimentos nos dará información sobre el tipo de conocimiento inicial?

Tabla 182: Comparación entre los porcentajes al Cuestionarios Cerrado y Abierto del Itinerario de Ciencias de la Naturaleza y Humanidades sobre el conocimiento profundo o superficial de los alumnos que contestan correctamente a la Función-Nutriente principal que presentan determinados alimentos (a partir de la Tabla 91 y 92, pág 168)

Alimentos	Humanidades			Ciencias Naturales		
	%P _{Ab} (2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)	%P _{Ab} (2) / (1)	%P _{Ce} (2) / (3)	%S _{Ce} (3)-(2) / (3)
Verdura	88,7%	30,2%	69,8%	100,0%	33,3%	66,7%
Leche	75,6%	24,2%	75,8%	33,5%	21,6%	78,4%
Mantequilla	75,2%	32,2%	67,8%	64,5%	50,2%	49,8%
Azúcar	57,1%	41,3%	58,7%	65,3%	53,6%	46,4%
Pescado	77,3%	38,7%	61,3%	100,0%	31,5%	68,5%
Fruta	87,0%	24,6%	75,4%	75,2%	33,4%	66,6%
Tocino	91,5%	45,6%	54,4%	62,5%	50,0%	50,0%
Pan	75,2%	28,2%	71,8%	72,4%	56,6%	43,4%
Patatas	82,2%	30,0%	70,0%	87,5%	55,9%	44,1%
Yogurt	75,6%	31,9%	68,1%	62,8%	45,6%	54,4%
Media	78,5%	32,7%	67,3%	72,4%	43,2%	56,8%

Para el cálculo de porcentajes (%) se ha considerado:
 (1) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Abierto
 (2) = el número de alumnos que mantienen la respuesta correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado
 (3) = el número de alumnos que contestan correctamente al Cuestionario Cerrado

A partir de la Tabla 182 podemos observar que los alumnos de Humanidades sobre la Función-Nutriente principal de determinados alimentos, presentan un conocimiento más superficial (67,3%) que los de Ciencias de la Naturaleza (56,8%). A nivel individual podemos observar que los alumnos de Ciencias de la Naturaleza presentan un conocimiento más profundo de la Función principal de los alimentos Energéticos (Azúcar, Pan, Patatas, Tocino y Mantequilla). En general la diferencia puede ser debida al carácter más escolar que presenta el concepto de Función dietética aunque en este caso asociado a su Nutriente.

Resumiendo todo el apartado anterior, podríamos decir que la comparación individual de las medias de los apartados de las preguntas “segunda y tercera” de los Cuestionarios nos proporcionan que los conocimientos previos que presentan los alumnos de mayor a menor significación dentro de cada una de estas preguntas son:

a) En cuanto a la segunda Pregunta

En primer lugar, al analizar las respuestas que unen el binomio de **Nutrientes “Carbohidratos y Lípidos” con alimentos Energéticos**, y dentro de éstas, las de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza, tanto en el Cuestionario Cerrado como en el Abierto, presentan porcentajes de respuesta correcta

mejores a los de Humanidades, pero no significativas, denotando sin duda que en la construcción de dichos conceptos no sólo influye el conocimiento escolar sino que también influyen otros aprendizajes más de origen cultural, publicitario,

A nivel individual responden mejor al Nutriente Carbohidrato que al Nutriente Lípido, debido principalmente al desconocimiento de asociar las grasas a los Lípidos.

En segundo lugar, analizando las respuestas de asociación de los **Nutrientes “Vitaminas y Minerales” con alimentos Reguladores** de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza; se observa que presentan porcentajes de respuestas correctas mejores a los de Humanidades en el Cuestionario Cerrado, mientras que los de Humanidades presentan porcentajes de respuestas correctas mejores a los de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Abierto. Esto podría implicar también una influencia de educación cultural o social en la construcción de este conocimiento.

Además esto también se comprueba en la tercera pregunta donde los alumnos de Humanidades presentan mejores porcentajes (incluso significativos) de asociación de los nutrientes con los alimentos Reguladores (Verdura y Fruta) – principalmente con el nutriente Vitaminas–, con respecto a los de Ciencias de la Naturaleza, lo que implicaría que para esta asociación hay una gran influencia de un conocimiento cultural o social (pueden estar implicadas en esto las campañas publicitarias por Organismo Oficiales que se han hecho estos últimos años sobre el consumo de Frutas y Verduras y su contenido como buena fuente de Vitaminas). Esto podría rubricar el éxito que presentan dichas campañas sobre la población juvenil ahora adulta y universitaria.

En tercer lugar, analizando las respuestas de asociación de los **Nutrientes “Proteínas y Minerales” con alimentos Plásticos** de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza. Se observa que presentan porcentajes de respuestas correctas mejores a los de Humanidades en el Cuestionario Cerrado. A nivel individual responden mejor al nutriente Proteína que al nutriente Mineral, debido principalmente a un desconocimiento de la asociación del nutriente Mineral con la función Plástica.

De esto se deduce que el concepto Plástico asociado con el binomio de nutrientes Proteína-Minerales está poco arraigado tanto dentro como fuera de educación escolar. El bajo conocimiento de los Minerales como nutriente con función Plástica tanto por parte de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza como los de Humanidades podría ser debido al bajo tratamiento que se hace tanto en el ámbito escolar como a nivel cultural de los beneficios de los Minerales en el organismo exceptuando el Mineral Calcio, y en menor porcentaje el Hierro y el Fósforo.

b) En cuanto a la Tercera Pregunta:

En primer lugar, analizando las respuestas de asociación del **alimento con su Nutriente** y dentro de ésta, los alumnos de Ciencias de la Naturaleza, tanto en

el Cuestionario Abierto y Cerrado, presentan porcentajes de respuesta correcta un poco superiores a los de Humanidades pero que no son significativas las diferencias.

Además los alumnos de Ciencias de la Naturaleza presentan un mejor conocimiento con respecto a alimentos Plásticos (Leche y Yogurt), debido a que manejan mejor la asociación Calcio-Mineral que los de Humanidades.

En segundo lugar, analizando las respuestas de asociación del **alimento con su Función** y dentro de éstas la de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza, tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado presentan porcentajes de respuestas correctas superiores a los de Humanidades, aunque únicamente son significativas las diferencias en las de los Cuestionarios Abiertos, pero no en la de los Cerrados. Esto puede ser debido a que el “concepto de función” está mucho más fundamentado en una educación escolar que en la educación cultural, social o familiar.

En tercer lugar, la asociación **alimento-Función-Nutriente** y, dentro de éstas las de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza, presentan porcentajes de respuestas correctas superiores a los de Humanidades, que son significativos al comparar los Cuestionarios Abiertos, pero no los Cerrados. Esto puede ser debido a que el concepto de función-nutriente está mucho más fundamentado en una educación formal o escolar que en la educación cultural, social o familiar, lo que implica un conocimiento más profundo, para los alumnos de Ciencias de la Naturaleza y más superficial para los alumnos de Humanidades.

En general podemos constatar que la presencia del nombre de un alimento determinado favorece mucho mejor la asociación de su nutriente con dicho alimento (pregunta Tercera) que asociar los nutrientes con el concepto general de alimento Energético, Plástico o Regulador –exceptuando el caso de asociar el nutriente Carbohidrato con el concepto de alimento Energético– (pregunta segunda) que está muy consolidado (ver Tablas Resumen 183, 184 y 185; pág. 250-251).

Tabla 183: Resumen de los porcentajes a las contestaciones dadas por los alumnos de Ciencias de la Naturaleza y Humanidades a los Alimentos Energéticos (1) o a determinados Alimentos Energéticos (2) y sus medias correspondientes.

Alimentos Energéticos		Cuestionario	
Pregunta	Respuesta correcta = Carbohidratos o Lípidos	Abierto	Cerrado
Segunda	(1)Alimentos Energéticos = Carbohidratos	65,3%	64,6%
Segunda	(1)Alimentos Energéticos = Lípidos	31,9%	33,3%
Segunda	Media	48,6%	48,9%
Tercera	(2)Alimento Azúcar = asociar el nutriente	59,9%	48,3%
Tercera	(2)Alimento Patatas = asociar el nutriente	42,2%	57,8%
Tercera	(2)Alimento Pan = asociar el nutriente	46,9%	60,5%
Tercera	(2)Alimento Mantequilla = asociar el nutriente	62,6%	63,3%
Tercera	(2)Alimento Tocino = asociar el nutriente	81,0%	69,4%
Tercera	Media	58,5%	59,8%

Tabla 184: Resumen de los porcentajes a las contestaciones dadas por los alumnos de Ciencias de la Naturaleza y Humanidades a los Alimentos Plásticos (3) o a determinados Alimentos Plásticos (4) y sus medias correspondientes.

Alimentos Plásticos		Cuestionario	
Pregunta	Respuesta correcta = Proteínas ó Minerales	Abierto	Cerrado
Segunda	(3)Alimento Plástico = Proteínas	33,3%	38,7%
Segunda	(3)Alimento Plástico = Minerales	11,6%	27,9%
Segunda	Media	22,4%	33,3%
Tercera	(4)Alimento Leche = asociar el nutriente	71,4%	51,7%
Tercera	(4)Alimento Pescado = asociar el nutriente	66,0%	82,3%
Tercera	(4)Alimento Yogurt = asociar el nutriente	58,5%	47,6%
Tercera	Media	65,3%	60,5%

Tabla 185: Resumen de los porcentajes a las contestaciones dadas por los alumnos de Ciencias de la Naturaleza y Humanidades a los Alimentos Reguladores (5) o a determinados Alimentos Reguladores (6) y sus medias correspondientes.

Alimentos Reguladores		Cuestionario	
Pregunta	Respuesta correcta = Vitaminas o Minerales	Abierto	Cerrado
Segunda	(5)Alimento Regulador = Vitaminas	38,1%	60,5%
Segunda	(5)Alimento Regulador = Minerales	26,5%	46,2%
Segunda	Media	32,3%	53,3%
Tercera	(6)Alimento Verdura = asociar el nutriente	44,2%	63,9%
Tercera	(6)Alimento Fruta = asociar el nutriente	68,0%	89,8%
Tercera	Media	56,1%	76,8%

V.2.1.E. Comparación entre las diferentes problemáticas derivadas de la Primera Problemática

Estas comparaciones se establecen a partir de la Tabla 130, “Resumen Resultados de la Primera y Segunda Problemática con sus distintas problemáticas derivadas planteadas y el tipo de Prueba estadística respecto de los distintos Cuestionarios y las distintas preguntas incluidas en ellos” (pág. 189) y que pasamos a detallar:

P1: ¿Qué CONOCIMIENTOS sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y la funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores?.

P1A: ¿Los conocimientos previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, que tienen los futuros profesores serían los mismos para distintos grupos de alumnos? ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado (Maestros)?

P1D₁ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuCe)?.

La comparación entre los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado (Pre1Ce/Pre2Ce), no hay diferencias significativas en general, y se acepta la hipótesis nula (H₀).

Dentro de éstos los alumnos de Ciencias de la Naturaleza y la Salud (Pre2CNCE) presentan porcentajes mejores que los de Humanidades (Pre2HuCe), siendo únicamente significativos los resultados obtenidos para la Cuestión Total Segunda (apartado (1/2/3) E/P/R de la tabla resumen: “Qué nutrientes presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores” donde sí existen diferencias significativas a favor de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, y no así para cada uno de sus apartados individuales (apartado (1): Energéticos, apartado (2): Plásticos y apartado (3): Reguladores).

Además, en diferentes momentos a lo largo del tiempo distintos alumnos siguen presentando los mismos **CONOCIMIENTOS previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre su composición y las funciones dietéticas de los alimentos**, lo cual parece indicar que se podría extrapolar al resto de alumnos que terminan el Bachillerato y llegan a la Facultad de Educación de la UCM para ser futuros profesores. Además dichos conocimientos, al no existir una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, implican un conocimiento general alimentario de tipo “cotidiano” más que de índole “escolar”.

P1B₁: ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2Ab)?.

P1D₄ = ¿La comparación de las Problemáticas D₁–D₂ nos dará información acerca del tipo de conocimientos iniciales que tienen los futuros profesores respecto de la procedencia del itinerario de Bachillerato?

La comparación entre los Cuestionarios Inicial de tipo Cerrado e Inicial de tipo Abierto (Pre2Ce/Pre2Ab), determinan diferencias significativas en general a favor del Cuestionario Cerrado, y se acepta la hipótesis alternativa (H_a). También ocurre al comparar el de los alumnos de “Ciencias de la Naturaleza y la Salud” (Pre2CNCE/Pre2CNAAb) y los de “Humanidades y Ciencias Sociales” (Pre2HuCe/Pre2HuAb), excepto para el apartado (1) de la Cuestión Segunda “Qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos” y el apartado (2) de la Cuestión Tercera “Qué nutrientes presentan determinados alimentos”. En estos apartados no hay diferencias significativas, esto puede ser debido a que dichas cuestiones son las más comprensibles y cotidianas para los alumnos.

P1D₁ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Cerrado (Pre2CNCE) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuCe)?.

P1D₂ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Inicial Abierto (Pre2CNAAb) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Pre2HuAb)?.

Si comparamos ahora los Cuestionarios Iniciales de tipo Cerrado de los alumnos de “Ciencias de la Naturaleza y Humanidades” (Pre2HuCe/Pre2CNCE) e Iniciales de tipo Abierto (Pre2HuAb/Pre2CNAAb), podemos observar cómo para la Cuestión segunda, apartados (1), (2) y (3), no existen diferencias significativas, se acepta la hipótesis nula (H₀). Pero en el caso del apartado (1/2/3), para el Cuestionario Cerrado, si son significativas, y se acepta la hipótesis alternativa (H_a) de que si hay diferencias a favor de los alumnos de “Ciencias de la Naturaleza y la Salud”, lo que no ocurre para el Cuestionario de tipo Abierto.

Siguiendo con la Cuestión Segunda, todo esto implica que dichos conocimientos son difíciles de comprender incluso para los alumnos de “Ciencias de la Naturaleza”, ya que aunque presentan porcentaje más altos que los de “Humanidades”, siguen siendo bajos, y no hay diferencias significativas en el Cuestionario Abierto. Lo mismo ocurre con el Cuestionario Cerrado pero en este caso los porcentajes son más altos (Apartado. (1): Energéticos, Apartado. (2): Plásticos, y Apartado. (3): Reguladores), a favor de los de Ciencias de la Naturaleza, ya que a dicha Cuestión Total (Apartado. (1/2/3)), éstos presentan diferencias significativas también a su favor.

Resumiendo, la Cuestión Segunda, los alumnos de “Ciencias de la Naturaleza” y únicamente en la consideración de la Cuestión Segunda en su apartado global (Apartado (1/2/3)) dentro del Cuestionario de tipo Cerrado (Pre2CNce) son capaces de establecer diferencias significativas con respecto a los de “Humanidades” (Pre2HuCe).

En cuanto a la Cuestión Tercera “Que función y nutrientes presentan determinados alimentos”, podemos observar que ocurre exactamente lo contrario que para la Cuestión Segunda. En este caso ya existen diferencias significativas a favor de los alumnos de “Ciencias de la Naturaleza” (Pre2HuAb/Pre2CNAb) a esta Cuestión en el Cuestionario Abierto (lo que implica un conocimiento más estructurado y profundo), salvo en el apartado (2) “Qué nutrientes presentan determinados alimentos” (conocimiento más cotidiano donde no hay diferencias significativas entre ambos grupos de alumnos). Por otro lado, sorprendentemente al presentar la misma Cuestión en un Cuestionario Cerrado no existen diferencia significativas entre los dos grupos de alumnos.

P1B: ¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez?.

P1D = ¿Los futuros profesores procedentes de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos superiores a los procedentes de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?

Sobre los conocimientos previos de “Qué nutrientes presentan los alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores” (en la que se solicitan conocimientos más formales o academicistas), podemos establecer que los alumnos tienen un conocimiento menos estructurado y superficial (los porcentajes en el cuestionario abierto son bajos y no hay diferencias entre ambos grupos de alumnos, mientras que en el Cuestionario cerrado, los porcentaje son más altos aunque no hay diferencias entre ambos grupos en cuanto a los apartados individuales, pero si las hay al analizar la Cuestión globalmente, a favor de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza. Es decir, que es necesario el presentar las respuestas para que los porcentajes aumenten y haya diferencias a favor de dicho grupo, lo que indica que dicho Cuestionario Cerrado favorece mayoritariamente la respuesta de tipo conocimiento superficial de los alumnos de Ciencias Naturales. Por otro lado, al analizar los conocimientos previos de “Qué función y nutrientes presentes en determinados alimentos” (en la que se solicitan conocimientos menos formales ó más cotidianos), podemos establecer que los alumnos tienen un conocimiento más consolidado (los porcentajes en el cuestionario abierto son altos y existen diferencias entre ambos grupos, a favor de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza, mientras que en el Cuestionario Cerrado los porcentajes son un poco mas altos, y no hay diferencias entre ambos grupos, ni en los apartados individuales ni en la consideración de las respuestas a la Cuestión en su totalidad. Es decir que aunque se presenten previamente las posibles respuestas y aumenten los porcentajes no hay diferencias a favor de ningún grupo, lo que indica que dicho cuestionario

cerrado favorecería mayoritariamente (**sobrevaloración**) la respuesta de tipo conocimiento superficial de los alumnos de Humanidades.

Resumiendo:

Por otra parte, dentro de los conocimientos previos de los alumnos (en general) en el Cuestionario Abierto son mayoritarias las siguientes concepciones:

- En primer lugar, con respecto a la Cuestión Tercera (asociación de la función y el nutriente con determinados alimentos: verdura, leche, mantequilla, azúcar, tocino, pescado, fruta, pan, patatas y yogurt), se contesta sobretodo a la asociación “nutrientes-alimentos”, luego a la de “función-alimentos” y en último término a la de la “función-nutriente-alimentos”,
- En segundo lugar, con respecto a la Cuestión Segunda (asociación de los nutrientes presentes en alimentos Energéticos, Plásticos y Reguladores), especialmente se conocen los “nutrientes asociados a alimentos Energéticos” (de aquí que luego se relacione con la cuestión tercera, la mejor asociación de los nutrientes con determinados alimentos energéticos) y también los “nutrientes asociados a alimentos Reguladores”.

P1B₂: ¿Los futuros profesores en el Cuestionario Final Cerrado (Post2Ce) obtendrán mejores resultados en general que en el Cuestionario Final Abierto (Post2Ab)?.

P1D₃ = ¿Los futuros profesores procedentes del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza en el Cuestionario Final Abierto (Post2CNAAb) obtendrán mejores resultados sobre Alimentación y Nutrición; los alimentos, su composición y sus funciones en general que los procedentes del Bachillerato de Humanidades (Post2HuAb)?.

La comparación entre Cuestionarios Finales de tipo Cerrados y/o Abiertos, no hay diferencias significativas en general, y se acepta la hipótesis nula (H₀), dentro de éstos aunque los alumnos de Ciencias de la Naturaleza y la Salud presentan porcentajes mejores que los de Humanidades no son significativos. Todo esto implica que una vez que han adquirido los conocimientos de Nutrición y Alimentación, los alimentos, su composición y sus funciones, no hay diferencias entre los dos grupos de alumnos.

Por último, para cerrar este apartado se expresa en la Tabla 186 (pág 256) un posible resumen de tipo de asociaciones conceptuales que pondrían en evidencia con el análisis global de los estudios anteriores y que indicarían distintas interconexiones entre el conocimiento “cultural-cotidiano” y el más formalizado escolarmente.

Tabla 186: Posibles interferencias entre los conceptos de origen “cultural-cotidiano” y los “conceptos escolares” sobre términos relacionados con los Alimentos, sus nutrientes y sus funciones dietéticas.

Parece Influir bastante el conocimiento “cotidiano” sobre el conocimiento “escolar” en el desarrollo de asociaciones conceptuales como.....	
Asociación	Sería base de tipo
Asociar los Nutrientes con determinados alimentos “Energéticos” (azúcar, pan, patatas, mantequilla, tocino), “Plásticos” (leche, pescado, yogurt) o “Reguladores” (verdura, fruta)	Conocimiento Profundo (1)
Asociar el Nutriente “Carbohidratos” con alimentos Energéticos	
Asociar el Nutriente “Vitaminas” con alimentos Reguladores	
Asociar el Nutriente “Proteína” con alimentos Plásticos	
Asociar el Nutriente “Lípido” con alimentos Energéticos	Conocimiento Superficial (2)
Asociar el Nutriente “Mineral” con alimentos Reguladores	
Asociar los Nutrientes “Carbohidratos-Lípidos” con alimentos Energéticos	
Asociar la “Función” con determinados alimentos Energéticos (azúcar, pan, patatas, mantequilla, tocino) y Reguladores (verdura, fruta)	
Parece influir poco el conocimiento “cotidiano” sobre el conocimiento “escolar” en el desarrollo de asociaciones conceptuales como.....	
Asociación	Sería base de tipo
Asociar la “Función” con determinados alimentos Plásticos (leche, pescado, yogurt)	Conocimiento Superficial (2)
Asociar la “Función-Nutriente” con determinados alimentos Energéticos (azúcar, pan, patatas, mantequilla, tocino), Plásticos (leche, pescado, yogurt) o Reguladores (verdura, fruta)	
Asociar el Nutriente Mineral con alimentos Plásticos	
Asociar los Nutrientes “Vitaminas-Minerales” con alimentos Reguladores	
Asociar los Nutrientes “Proteínas-Minerales” con alimentos Plásticos	

(1) El **conocimiento profundo** es aquel conocimiento que se establece de una manera correcta tanto en el Cuestionario Abierto como en el Cerrado (Ab/Ce).

(2) El **conocimiento superficial** es aquel conocimiento que no se establece o se establece de una manera incorrecta en el Cuestionario Abierto y de una manera correcta en el Cuestionario Cerrado (Ce – Ab/Ce = sobrevaloración).

V.2.2. Análisis de la Segunda Problemática

P2: ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen los futuros profesores?. ¿Tomarán conciencia de éstos?

V.2.2.A. Análisis de la Problemática 2A

P2A : ¿Cuál es el estado nutricional de los futuros profesores?

P2A₁ : ¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) de los futuros profesores?

P2A₂ : ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?

P2A₁ – Dieta ¿Cuál es el Índice de Masa Corporal (IMC) de los futuros profesores?

Podemos observar en la Tabla 93 (pág. 170) que la mayoría tiene una tipología de Normopeso (entre el 69,8% de los 18 años y el 86,7% de los 22 años), le sigue la tipología de Peso insuficiente (entre los 9,4% de los 20 años y el 25,6 % de los 18 años), después la tipología de Sobrepeso grado I (entre el 0% de los 22-23 años y el 9,4% de los 20 años) y por último la tipología Sobrepeso grado II (entre el 0% de los 18-21-22 años y el 7,1% de los 23 años).

En general para cualquier edad entre 18 y 23 años, podemos observar a partir de la Tabla 94, (pág. 170) que la principal tipología del IMC para las edades comprendidas entre 18-23 años es el Normopeso con un 77,8% seguido del Peso insuficiente con un 15,2%, luego el Sobrepeso grado I con un 5,4%, y por último el Sobrepeso grado II con un 1,6%.

P2A₂ – Dieta : ¿Cuál es la ingesta energética y nutricional de los futuros profesores?

Ingesta energética y nutricional

A partir de la Tabla 95 : “Ingesta media de Energía y Macronutrientes” (pág. 171) podemos decir que los alumnos realizan una ingesta media diaria de 1.738 kcal/pc/día de energía equivalente a 7.267 KJ, distribuidos porcentualmente en aproximadamente un 18% (313 kcal que corresponden a 78,2 g) a partir de la ingesta de Proteínas; un 37% (643,2 kcal que corresponden a 71,5 g) a partir de la ingesta de Lípidos y un 45% (782,3 kcal que corresponden a 201,9 g) a partir de los Hidratos de Carbono.

Tabla 187: Ingesta media de Energía y Macronutrientes (N = 147, 2008). Comparada con la Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid – Documentos Técnicos de Salud Pública nº 18, 1993(*)

Macronutrientes	1993(*)		2008	
	kcal(*)	% kcal(*)	kcal	% kcal
Hidratos de Carbono	931,4	43%	782,3	45%
Lípidos	888,0	41%	643,2	37%
Proteínas	346,6	16%	313,0	18%
Total	2166,0	100%	1738,5	100%

Podemos observar a partir de la Tabla 187, que se ha producido una disminución en la ingesta del número de kilocalorías totales de la dieta en unas 427,5kcal, además se ha producido un aumento de un 2% en el consumo de Hidratos de Carbono, un descenso del consumo de Lípidos (Grasas) en un 4%, y un aumento de Proteínas de un 2%. Resumiendo, podemos decir que la dieta sigue siendo desequilibrada si la comparamos con los Perfiles Calóricos recomendados: Hidratos de Carbono (55-60%), Lípidos (25-30%) y Proteínas (10-15%).

Si al valor del Gasto Energético Total (GET-media) de la Tabla 187, 1738,5 kcal, lo dividimos por el valor de la Tasa Metabólica Basal (TMB-media), 1315 kcal, podemos estimar el Factor de Actividad Física.

Actividad Física: GET (1738,5 kcal) / TMB (1315 kcal) = 1,32
--

Y a partir de este se puede estimar el Tipo de Actividad Física – media realizado por los alumnos (Tabla 188):

Tabla 188: Tipo de Actividad Física a partir del GET y TMB

TMB (media)	Tipo de Actividad	Factor Actividad	GET (kcal)
1315 kcal	Sedentaria	1,20	1578,0 kcal
	Muy ligera	1,30	1709,5 kcal
	Ligera	1,55	2038,2 kcal
	Moderada	1,64	2156,6 kcal
	Intensa	1,82	2393,4 kcal
	Excepcional	2,20	2893,3 kcal

La TMB se obtiene de la media de los valores obtenidos de las Ecuaciones de la OMS/FAO y Harris-Benedict. El GET se obtiene de la TMB (media) multiplicado por cada uno de los Factores de Actividad Física.

Podemos observar a partir de la Tabla 188 que el Tipo de Actividad Física (media) realizada por los alumnos podía establecerse como de “muy ligera”.

Los alumnos realizan una ingesta media diaria de 351,6 g/pc/día de macronutrientes (Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas) distribuidos porcentualmente en aproximadamente un 57,4% (201,9 g) de Hidratos de Carbono; un 20,4% (71,5 g) de Lípidos y 22,2% (78,2 g) de Proteínas.

La ingesta media de alcohol representa menos del 0,5% de la ración energética diaria.

Por otra parte, recordemos que se recomienda que la dieta tenga el siguiente Perfil Calórico según Ortega y otros (1999):

- Los **hidratos de carbono** (principalmente complejos) deben aportar más del 55% de la energía total de la dieta.
- La **proteína** debe suministrar un 10-15% de la energía total de la dieta.
- Las **grasas** no deben aportar más del 30% de la energía total de la dieta.

A partir de la Tabla 96 : “Porcentaje de alumnos que se incluyen dentro de los límites de los tramos del Perfil Calórico de la Dieta para cada uno de los macronutrientes” (pág. 146) podemos observar como para los Glúcidos solamente el 27,6% de los alumnos está dentro del límite admisible del perfil calórico adecuado (55-60%) para establecer una dieta equilibrada, para los Lípidos se puede ver que solamente el 21,7% de los alumnos está dentro del límite admisible (25-30%) para establecer una dieta equilibrada, y por último dentro de las Proteínas solamente el 4,6% está dentro del límite admisible (10-15%) para establecer una dieta equilibrada.

Además ninguno de los alumnos cumple las necesidades de una dieta equilibrada en todos los macronutrientes (kcal), y solamente el 17,2% cumple los requerimientos de Hidratos de Carbono y Lípidos.

En el mantenimiento del peso no sólo es importante controlar la ingesta de energía sino también la distribución de dichas calorías a lo largo del día y, principalmente, la composición en macronutrientes de la dieta (hidratos de carbono, proteínas y lípidos).

Se recomienda realizar más de cuatro comidas al día, procurando hacer un desayuno abundante y una cena ligera. Por ejemplo, la siguiente recomendación propuesta por Ortega y otros (1999):

- **Desayuno y media mañana:** que aporten un 25% de las calorías totales.
- **Comida:** que aporte un 35-40% de las calorías totales.
- **Merienda:** que aporte un 15% de las calorías totales.
- **Cena:** que aporte el 20-25% restante de las calorías totales.

A partir de la Tabla 97: “Porcentaje comparativo entre el Perfil Calórico recomendado y el obtenido de la Dieta (media) para cada uno de los tipos de ingesta realizados durante el día” (pág. 171) podemos observar que los datos obtenidos de la media de la Dieta personal de todos los alumnos coincide casi totalmente con las recomendaciones, exceptuando la merienda y la cena, que se desvían por un pequeño porcentaje de aproximadamente un 2%.

A partir de la Tabla 97: “Porcentaje de alumnos que se incluyen dentro de los rangos del Perfil Calórico de la Dieta para cada uno de los tipos de ingesta” (pág. 171) podemos observar que los alumnos consumen la energía media recomendada en el Desayuno y Medida-mañana con un total de un 25% de la energía total de la Dieta. Aunque el Desayuno lo realizan el 98% de los

alumnos y la ingesta de Media-mañana sólo la realizan el 31% (Tabla 119, pág. 182). Por otra parte, la Comida la realizan el 100% de los alumnos con una ingesta media del 38,5% de las kilocalorías totales de la Dieta, aunque el dato medio se acerca a lo recomendado, solamente un 28,7% de los alumnos consume el nivel de kilocalorías recomendadas (35-40%) para esta ingesta (Tabla 98, pág. 171).

La Merienda la realizan el 53,1% de los alumnos (véase Tabla 119). Además la ingesta media de kilocalorías en la Merienda corresponde a un 8,3% de las kilocalorías totales y lo recomendable sería acercarse al 15% (ver Tabla 97). Si a esto se le une que la Cena (Tabla 119) la realizan el 100% de los alumnos y un 66,7% de ellos consumen más del 25% de las kilocalorías totales de la Dieta en ella (Tabla 98), esto da lugar a una descompensación de kilocalorías tomadas en la Cena por defecto de consumo en la Merienda. Esta observación y el creciente sedentarismo podrían influir en el aumento de peso y por lo tanto en los datos del Índice de Masa Corporal (IMC).

Requerimiento de proteínas

Los requerimientos para la población en estudio son de 0,8 -1g de Proteína por kg de Peso, podemos decir que cogiendo una media de 0,9g de Proteína por kg de Peso y una media de Peso de los alumnos de 56 kg (Tabla 6: Requerimientos diarios de proteínas, pág. 74), obtenemos un dato medio de un 55% más de proteína que la necesaria según esta aproximación, siendo la ingesta media de proteína según la Tabla 95 (pág. 171), de unos 78,2 g y tendría que ser de unos 50,4 g. (Tabla 6, pág. 74).

A partir de la Tabla 99: “Porcentaje de alumnos que consumen un exceso de Proteínas” (pág. 172) podemos observar como un alto porcentaje de los alumnos (40,2%) presenta una desviación en cuanto a la ingesta de proteínas en gramos necesaria de más de un 50%.

Otros Análisis pormenorizados de la Dieta de los Alumnos

a) Aporte de energía por grupos de alimentos

Para estimar la tipología nutricional de una comunidad es necesario conocer la contribución de cada alimento o grupos de alimentos al aporte energético total y a la cobertura de los distintos macronutrientes. Nuestros datos los compararemos con los datos obtenidos de la Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid – Documentos Técnicos de Salud Pública nº 18 (1993), con respecto al grupo de mujeres entre 25-34 años, que es el grupo más próximo al realizado en este estudio.

Podemos observar a partir de la Tabla 100: “Modelo de consumo alimentario. Contribución (%) Ración energética. Grupos de alimentos” (pág. 172) que no existen muchas diferencias en cuanto al grupo de Lácteos / Carnes, Pescados y Huevos / Legumbres / Cereales / Frutas y Verduras, mientras que si hay diferencias con respecto a los grupos Azúcar y Miel / Bebidas alcohólicas y no /

Aceites y Grasas. Esto tendría explicación suponiendo que los alumnos en sus dietas no hayan reflejado muy bien el consumo de Azúcar (añadido), Bebidas alcohólicas y no (entre horas), Aceites y grasas (añadidos a ensaladas y de las frituras). Según todo ello, el modelo de consumo alimentario de estos alumnos sería en parte similar al de la Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid (1993), para las mujeres entre 25 y 34 años.

A partir de la Tabla 101: “Contribución porcentual a la ingesta de energía por los distintos grupos de alimentos” (pág. 172), el grupo que realiza un mayor aporte de Energía es individualmente el grupo de los Cereales (24,2%), seguido de las Carnes (14,7%) y la Leche y derivados lácteos (14,3%),

Si hacemos agrupaciones obtenemos el siguiente orden:

- El grupo G6a: Cereales y Bollería (33,9%),
- El grupo G2/G3a: Carnes, Pescados, Huevos y Legumbres (24,8%),
- El grupo G1: Leche y derivados lácteos (14,3%),
- El grupo G7: Aceites y Grasas (10,4%),
- El grupo G5+G3a: Frutas + Frutos secos (7,6%),
- El grupo G4+G3b: Vegetales + Patatas (5%)
- El grupo G6b: Azúcar y Bebidas alcohólicas y no (3,9%)

Si hacemos agrupaciones a partir de los diferentes Nutrientes obtenemos:

- El grupo G1/G2/G3a (Plásticos-Proteína y Minerales): Leche y derivados lácteos, Carnes, Pescados, Huevos y Legumbres (39,1%).
- El grupo G6a (Energéticos-Glúcidos complejos): Cereales y Bollería (33,9%).
- El grupo G4+G3b/G5 (Reguladores-Vitaminas y Minerales): Vegetales + Patatas y Frutas (12,6%).
- El grupo G7 (Energéticos-Lípidos): Aceites y Grasas (10,4%).
- El grupo G6b (Energéticos-Glúcidos simples): Azúcar y Bebidas alcohólicas y no (3,9%).

Si hacemos agrupaciones según las Funciones dietéticas de los alimentos:

- El grupo G6/G7 (Función Energética): Cereales y Bollería; Azúcar y Bebidas alcohólicas y no; Aceites y Grasas (48,2%)
- El grupo G1/G2/G3a (Función Plástica): Leche y derivados lácteos, Carnes, Pescados, Huevos y Legumbres (39,1%)
- El grupo G4+G3b/G5 (Función Reguladora): Vegetales + Patatas y Frutas (12,6%)

b) Aporte de macronutrientes por grupos de alimentos

A partir de la Tabla__ : “Ingesta media de Macronutrientes y sus respectivos porcentajes con respecto a la ingesta diaria” (p 148) obtenemos el siguiente análisis.

Los grupos de alimentos que aportan más proteína a la dieta son:

- Carne y productos cárnicos con un 25,6%, Lácteos y derivados con un 20,2%, Pescados y Mariscos con un 14,1% y los Cereales con 17,5% (incluyendo la Bollería).

Los grupos de alimentos que aportan más Hidratos de Carbono a la dieta son:

- Cereales con un 53,3% (incluyendo la Bollería), los Azúcares con un 10,1% y las Frutas con un 9,9% (incluyendo los frutos secos).

Los grupos de alimentos que aportan más Lípidos a la dieta son:

- Aceites y grasas con un 28,4%, Carnes y productos cárnicos con un 19,6%, Lácteos y derivados con un 17,7% y Bollería con un 10,4%.

Según la Tabla 104: “Relación ingesta de energía (kcal) – Tasa de Metabolismo Basal o Reposo (kcal)” (pág. 174) podemos decir que algunos autores comparan los resultados obtenidos para la ingesta energética del colectivo estudiado con la tasa de metabolismo basal, como método para evaluar la calidad de sus resultados (Gregory, 1990). La OMS (FAO-OMS, 1985) sugiere que valores para esta relación inferiores a 1,2 son raros y no pueden mantenerse de manera prolongada. En nuestro estudio el 34,5% mostraba valores para este ratio por debajo de 1,2.

A partir de la Tabla 105: “Ingesta media diaria de alimentos. Porción comestible (g/hab/día)” (pág. 174) podemos observar que existen diferencias con respecto a la Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid (1993) en cuanto a la ingesta de los diferentes alimentos, entre estos destacamos:

La disminución en el consumo principalmente de las:

- Carnes, Legumbres, Patatas, Pan, Frutas, Azúcar*, Bebidas alcohólicas, Aceites*, Grasas* y Agua.

Y el aumento en el consumo principalmente de los:

- Refrescos.

Se mantienen más o menos en el mismo consumo los:

- Lácteos y derivados, Pescados, Huevos, Cereales y Verduras.

Nota (*): En cuanto al Azúcar o el aporte de Aceite y Grasas, las diferencias pueden ser debidas a que no todos los alumnos consignan estos grupos en su Dieta Personal.

A partir de la Tabla 106: “Porcentaje de Ingesta de cantidades físicas de porción comestible (g) por cada una de las cinco comidas realizadas al día” (pág. 175) podemos observar que:

1.- En el desayuno se consumen aproximadamente unos 273,6 g, de los cuales se distribuyen porcentualmente (97,9%) en:

- Lácteos (69,3%) principalmente Leche con un 63,7% y Yogurt con un 5,5%.
- Cereales (16,3%) principalmente Bollería con un 11%
- Frutas (8,1%) principalmente Zumo natural con un 5,85%
- Zumos envasados (4,2%)

2.- A media mañana se consumen aproximadamente unos 47,2 g, de los cuales se distribuyen porcentualmente (96%) en:

- Lácteos (22,4%) principalmente Yogurt con un 11,5% y Leche con un 9%.
- Carnes (7%) principalmente Embutidos* (7%)
- Cereales (20,5%) principalmente Pan* con un 13,7% y Bollería con un 6,8%.
- Frutas (30,2%) principalmente Fruta no cítrica con un 22,4%
- Zumos envasados (16%).

Nota(*): Parte de los porcentajes de Pan y Embutidos son de bocadillos.

3.- En la comida se consumen aproximadamente unos 413,2 g, de los cuales se distribuyen porcentualmente (95,4%) en:

- Lácteos (7,7%) principalmente Yogurt (como postre) con un 4,8%.
- Carnes (13,8%) principalmente Pollo con un 4,5%, Ternera con un 4,2% y Cerdo 2,5%.
- Pescado (6,6%) principalmente Pescado Azul 2,6% con un y Pescado blanco con un 2,3%.
- Huevos (2,5%) y Patatas (7,4%) parte en forma de tortillas y Legumbres (4%).
- Cereales (15,6%) principalmente Pan con un 7,7%, Pasta con un 4,8% y Arroz con un 2,7%.
- Verduras (15,4%) principalmente ensalada con un 9,8% y Judías verdes con un 1,8%.
- Frutas (20,2%) principalmente Frutas cítricas con un 7% y no cítricas con un 12,8%.
- Refrescos (3,7%) principalmente Coca-cola con un 2,8%
- Grasas (3,3%) principalmente Aceites con un 3%

4.- En la merienda se consumen aproximadamente unos 88,7g, de los cuales se distribuyen porcentualmente (96,3%) en:

- Lácteos (40,2%) principalmente Leche con un 30,9% Yogurt con un 7,6% de postre.
- Carnes (2,9%) principalmente Embutidos* con un 2,8%
- Cereales (13,7%) principalmente Pan* con un 6,9% y Bollería con un 5,5% .

- Frutas (19,2%) principalmente Frutas cítricas con un 6,6% y no cítricas con un 7%; y Zumos naturales con un 4,9%.
- Refrescos (20,3%) principalmente Coca-cola con un 9,9% y Zumo envasado con un 7,2%.

Nota(*): Parte de los porcentajes de pan y embutidos son de bocadillos.

5.- En la cena se consumen aproximadamente unos 331,4 g, de los cuales se distribuyen porcentualmente (98,3%) en:

- Lácteos (21,3%) principalmente Leche con un 7% y Yogurt con un 12,4% de postre.
- Carnes (8,5%) principalmente Pollo con un 2,7%, Ternera con un 1,7% y Embutidos 2,6%
- Pescado (10,2%) principalmente Pescado azul con un 3,8% y Pescado blanco con un 5%
- Huevos (4,3%) y Patatas (5,1%) parte en forma de Tortillas
- Cereales (11,2%) principalmente Pan con un 8,0%
- Verduras (17,2%) principalmente ensalada con un 10,0% y Judías Verdes con un 1,6%
- Frutas (13,0%) principalmente Frutas cítricas con un 5,8% y no cítricas con un 7,1%
- Refrescos (6,3%) principalmente Coca-cola con un 4,4%
- Grasas (2,3%) principalmente Aceites con un 2,1%

Según la Tabla 107: “Porcentaje de Ingesta de cantidades físicas de porción comestible (g) por día” (pág. 175) obtenemos que:

- Los grupos que más porción comestible aportan a la dieta son los Lácteos y derivados con un 29,1% (principalmente Leche y Yogurt), seguido de Frutas (principalmente frutas no cítricas) y Cereales (principalmente Pan) con un 15,4% y 14,5% respectivamente, y Verduras (principalmente Ensaladas: Tomate, Lechuga, Cebolla, Zanahoria, Pimiento y Pepino) con un 10,5%.

En cuanto a los porcentajes de consumo de alimentos (g) dentro de cada uno de los grupos de alimentos (a partir del Anexo E: Tabla 196, pág. 429) obtenemos los siguientes resultados:

Leche y derivados lácteos

Principalmente Leche (70%), y Yogurt y otros lácteos (27,4%)

Carnes y productos cárnicos

Dentro de las denominadas “carne blancas” se consumen principalmente, Pollo (64,7%) y Cerdo (31%), así como Conejo y Pavo, mientras que dentro de las “carne rojas” se consumen principalmente, Vaca / Ternera (81,8%) y Cordero (17%).

En cuanto al total del grupo carnes se consumen las “carne blancas” con un 60,3% (Pollo con un 39%) y las “carne rojas” en un 39,7% (Vaca / Ternera con un 32,5%).

En cuanto a los derivados o productos cárnicos “Embutidos / Visceras” obtenemos que se consumen principalmente Jamón cocido o York (30,4%), Salchichas (14,5%), Chorizo (12,9%) y Jamón Serrano (11,9%), así como Fiambre de Pavo, Lomo, Salchichón,

Pescados y mariscos

Dentro del total de los Pescados, los denominados Pescados blancos se consumen principalmente Merluza / Pescadilla (28,6%), y Lenguado / Gallo (12,9%), así como Mero, Dorada, mientras que dentro de los Pescados azules se consumen principalmente Atún “enlatado”, Atún / Bonito natural (18,9%), Salmón (9%) y Emperador (6%), así como Boquerones y Sardinas,

En cuanto al total del grupo Pescados se consumen los “Pescados blancos” con un 47,4% (Merluza / Pescadilla con un 28,6%) y los “Pescados Azules” en un 41,8% (Atún “enlatado”, Atún / Bonito natural con un 18,9%).

En cuanto al grupo de los Mariscos se consumen principalmente Sepia/Calamar con un 49,6%, y Gambas/Langostinos con un 22,2%, así como Chirlas y Mejillones,

Legumbres y Frutos secos

En cuanto al grupo de Legumbres se consumen principalmente las lentejas (58,4%), Garbanzos (22%) y Judías blancas (13,1%), así como Judías Pintas.

En cuanto al grupo de Frutos secos se consumen principalmente “Frutos secos sin especificar” (40,2%), Avellanas (29,4%), Almendras (13,7%) y Nueces (13,4%).

Cereales y derivados

En cuanto al grupo de Pastas se consumen principalmente Macarrones (43,5%), Spaguettis (25,2%) y Fideos (20,1%).

Dentro de este grupo destacamos la Bollería consumiéndose principalmente las Galletas (34,5%) y Magdalenas (22,5%), así como Donuts, Napolitanas, Croissants, Bizcochos,

Verduras y Hortalizas

En cuanto a este grupo se consumen principalmente Tomate (18,6%) y Lechuga (13,1%) generalmente en forma de ensaladas (9,9%), y Judías Verdes (10,6%).

Frutas

En cuanto a este grupo diferenciaremos entre “frutas cítricas”, “frutas no cítricas” y “zumos naturales”.

Las principales frutas cítricas que se consumen son la Mandarina (50,2%) y Naranja (34,2%), así como Kiwi y Fresas.

Las principales frutas no cítricas que se consumen son la Manzana (42%), Plátano (26,6%) y Pera (17,9%), así como Sandía / Melón, Piña, Melocotón, Uvas,

En cuanto a los zumos naturales se consumen principalmente el zumo de Naranja (98,3%).

Refrescos y zumos envasados

En cuanto al grupo de los refrescos principalmente consumen Coca-Cola (49,8%) y en cuanto al grupo de zumos envasados o mostos (34,4%).

Dulces

En cuanto a este grupo consumen principalmente Colacao / Nesky (58,2%) y Mermelada (19%), generalmente en el desayuno, así como Chocolate, Miel,

Alcohol

El alcohol que se consume principalmente es la Cerveza (77,8%) y Ron (14,8%).

Aceites y grasas

En este grupo se consume principalmente Aceites y grasas “sin especificar” (75,1%) y Aceite de Oliva (16,7%), así como Mayonesa, Mantequilla,

A partir de la Tabla 109: “Porcentaje de cada uno de los grupos de alimentos respecto de la ingesta total en gramos” (pág. 176) obtenemos que el consumo mayoritario corresponde a los Lácteos y derivados con un 29,9% , seguido de los Cereales con un 19,2%, a continuación le sigue las Frutas con un 13,9%, las Verduras con un 10,8%, y el resto se encuentra por debajo del 10%.

c) Relación entre el estado de salud (IMC) y nutricional

A partir de la Tabla 110: “Comparativa entre el IMC y la Ingesta Energética Total – Tasa de Metabolismo Basal” (pág. 176) podemos observar que utilizando esta relación los alumnos con un IMC inferior a 18 “peso bajo” presentan un ratio de 1,5, lo que indica que su ingesta manifestada es superior a la media, mientras que los alumnos con un IMC superior a 23,9 que están cerca del “sobrepeso” presentan un ratio de 1,08, lo que indica que su ingesta manifestada es muy inferior a la media. De esto se deduce que los alumnos

con IMC cercanos a los extremos de los rangos 18-24 de “peso bajo” o “sobrepeso” respectivamente, pueden estar falseando la ingesta de su Dieta Personal con el fin último de evitar que puedan ser catalogadas entre la anorexia o la obesidad respectivamente.

A partir de la Tabla 111: “Comparativa entre el IMC y las raciones de cada uno de los grupos de alimentos de la Dieta Personal” (pág. 177) podemos ver como aquellos alumnos que presentan un IMC < 19 (peso insuficiente) con respecto de aquellos con un IMC > 23 (cercano al sobrepeso), semanalmente suelen comer 2,5 raciones menos del Grupo 1 (Lácteos y derivados), igual raciones del Grupo G2/3a (Carnes, Pescados,.....), unas 4 raciones más de Grupo 3b/6a (Pasta, Cereales,), casi 3,5 raciones menos del Grupo 4 y 5 (Verduras y Frutas), igual del Grupo 6b (Azúcar, Refrescos,) y una ración más del Grupo 7 (Aceites y grasas).

También podemos observar como aquellos alumnos que presentan un IMC > 23 (cercano al sobrepeso) con respecto de aquellos con un IMC 19-23 (Normopeso), semanalmente suelen ingerir 5,5 raciones menos del Grupo 3b/6a (Pastas, Cereales,....) cuyo principal nutriente dietético son los hidratos de carbono “complejos”, 2 raciones más del Grupo G6b (Azúcar, Refrescos,....) y del Grupo G1 (Lácteos y derivados), y aproximadamente igual número de raciones del Grupo 7 (Aceites y Grasas); aunque como dijimos anteriormente este último grupo podría no estar bien registrado por los alumnos en sus dietas.

Resumiendo aquellos que presentan un IMC < 19 (15,2%) dicen consumir menos Lácteos y derivados, Frutas y Verduras, y más Pasta y Cereales que aquellos que presentan un IMC > 23 (21,5%). Esto implicaría una baja ingesta principalmente de Minerales como el Calcio, debido al bajo consumo de Lácteos, y en general del resto de Minerales y Vitaminas debido al bajo consumo de Frutas y Verduras. Además aquellos alumnos que presentan un IMC > 23 (21,5%) suelen consumir menos raciones del Grupo 3b/6a que los alumnos con un IMC 19-23, lo que podría parecer en parte contradictorio.

V.2.2.B. Análisis de la Problemática 2B

P2B : ¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los futuros profesores?

P2B₁ – 4ª(1*) / Dieta : ¿Cuáles son las frecuencias de consumo semanal de alimentos de los futuros profesores?.

Las frecuencias de consumo semanal de alimentos se obtuvieron a partir de:

- 1.- El Cuestionario (Hoja 1) Cuestión Cuarta: Hábitos.** Frecuencia de consumo semanal y cantidad de dichos alimentos (ver anexo A, Cuestionario pág. 334)
- 2.- El Registro de alimentos de la “Dieta semanal personal” de los alumnos.**

Primero se presenta un resumen general del consumo a partir de la Tabla 196: “Porcentajes de consumo de alimentos (g) dentro de cada uno de los grupos de alimentos” (Anexo E de la Investigación, pág. 429-430). Así podemos observar que los alumnos consumen los alimentos que se relacionan seguidamente:

Alimentos del Grupo G1 (Lácteos y derivados – 336 g/día)

- Principalmente la Leche entera, semidesnatada y desnatada (70,1%), el Yogurt y otros lácteos: Natillas y Cuajada (27,4%) y los Quesos de tipo Manchego, de Burgos y de Sanwhich (2,5%).

Alimentos del Grupo G2/G3a (Carne, Pescados, Huevos, Legumbres y Frutos secos – 196,4 g/día)

- Los alimentos del grupo G2 (Carne y productos cárnicos) principalmente las carnes Blancas (Pollo, Cerdo, Conejo, Pavo) con un 46,8% y las Rojas (Vaca/Ternera, Cordero) con un 30,8% y por último los productos cárnicos (embutidos) con un 22,4%. En cuanto a la carne se consume principalmente el Pollo (30,3%), Vaca/Ternera (25,2%) y Cerdo (14,5%). Respecto de los productos cárnicos (embutidos), principalmente se consume Jamón Cocido o York (6,8%), Salchichas (3,3%), Chorizo (6,8%) y Jamón Serrano (6,6%).
- Los alimentos del grupo G2 (Pescados y Mariscos) principalmente se consumen los Pescados (90,5%) y Mariscos (9,5%). Dentro de los Pescados los más consumidos son Merluza/Pescadilla (25,9%), Atún enlatado (13,6%), Lenguado/Gallo (11,6%), Salmón (8,2%) y Emperador (5,4%). Respecto al tipo de pescado (blanco o azul) se consume principalmente es pescado blanco con un 47,7% y el azul con un 42,8%. En cuanto al Marisco principalmente se consume Sepia/Calamar (4,8%) y Gambas/Langostino (2,1%).
- Los alimentos del grupo G2 (Huevos) principalmente se consumen los Huevos de gallina.
- Los alimentos del grupo G3a (Legumbres) principalmente se consumen las Lentejas (58,4%), los Garbanzos (22%) y las Judías blancas (13,1%).
- Los alimentos del grupo G3a (Frutos secos) principalmente se consumen Frutos secos (sin especificar – 40,2%), seguido de las Avellanas (29,4%), Almendras y Nueces (13,7% y 13,4% respectivamente).

Alimentos del grupo G4 (Verduras y Hortalizas – 121,5g/día)

- Principalmente se consumen Tomate (18,6%), Lechuga (13,1%), Verduras y Hortalizas (sin especificar – 12,7%), Judías verdes (10,6%), Ensalada (9,9%).

Alimentos del Grupo G5 (Frutas – 180,3g/día)

- Principalmente se consumen la fruta no cítrica (manzana, plátano, pera,...) con un 55,1%, seguido de la fruta cítrica (Naranja y “zumos”, Mandarina, Kiwi,...) con un 44,9%. Dentro de los no cítricos se consume

principalmente la Manzana (22,7%), el Platano (14,4%) y la Pera (9,7%). En cuanto a la fruta cítrica se consume principalmente la Naranja/Mandarina (26,7%) y en forma de zumos naturales (13%).

Alimentos del Grupo G6a/G3b (Cereales incluyendo la Bollería, Arroz, Pan, Pasta, Patatas – 215,7g/día)

- Principalmente se consume el Pan con un 31,7%, Patatas con un 22,8%, Bollería con un 18,8%, Pastas con un 10,8%, Arroz con un 6,4% y Cereales de desayuno con un 6%. Dentro de la Bollería destacan el consumo de las Galletas (6,5%) y las Magdalenas (4,2%), así como de los Donuts/Napolitanas/Croissant (3,7%). En cuanto a las Pasta se consumen principalmente Macarrones (4,7%), Spaguettis (2,7%) y Fideos (2,2%).

Alimentos del Grupo G6b (Azúcar y dulces, refrescos y zumos azucarados – 81,6g/día)

- Principalmente se consume los Refrescos (Coca-cola) y Zumos azucarados (zumos y mostos) con un 89,7%, Azúcar (sacarosa) con un 4,6% y los Dulces (Colacao-Nesky, Chocolate, Mermelada) con un 4,7%. Dentro de los Refrescos principalmente se consumen la Coca-cola (44,6%) y los Zumos/mostos (30,9%). Dentro de los Dulces principalmente se consumen Colacao-Nesky (2,7%), Mermelada (0,9%) y Chocolate (0,4%).

Alimentos del Grupo G7a/b (Aceites vegetales y Grasas – 22,3g/día)

- Principalmente se consumen Aceites y Grasas (sin especificar) con un 75,1%, después el Aceite de Oliva con un 16,7% y Mayonesa con un 5,1%.

Seguidamente pasamos a detallar datos de temporalidad de consumo. Así, a partir de la Tabla 112: “Porcentajes de Frecuencia de consumo y cantidad consumida de cada grupo de alimentos a partir del Cuestionario (Abierto Pregunta Cuarta) de frecuencia semanal de los alumnos” (pág. 178) podemos observar que los alumnos estiman que consumen los grupos de alimentos, con la siguiente temporalidad y cantidad:

- Los alimentos del Grupo G6/G2 (Alcohol, Dulces, Embutidos, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos) creen que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal de ración (28,2%), y de 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (25,8%).
- Los alimentos del Grupo G2/G3a (Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos) creen que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad pequeña de ración (50,3%), y una cantidad grande (22,4%).
- Los alimentos del Grupo G6 (Pastas y Cereales) creen que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal de ración (57,1%), y una cantidad grande (23,8%).

- Los alimentos del Grupo G1 (Leche, Queso y Yogurt) creen que los consumen principalmente 7 días a la semana una cantidad normal de ración (28,6%), 2-3 días a la semana una cantidad normal (23,0%) y, 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (23,0%).
- Los alimentos del Grupo G4/G5 (Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido) creen que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal (30,0%) y, 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (29,0%).
- Los alimentos del Grupo G6/G3b (Pan y Patatas) creen que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal (40,5%) y, 7 días a la semana una cantidad normal (23,8%).
- Los alimentos del Grupo G7 (Aceite de Oliva) creen que los consumen principalmente 7 días a la semana una cantidad normal (42,9%) y 2-3 días a la semana una cantidad normal (21,4%).

Por otro lado, a partir de la Tabla 113: “Porcentajes de Frecuencia de consumo y cantidad consumida de cada grupo de alimentos a partir de la Dieta personal de los alumnos” (pág. 178) podemos observar que los alumnos consumen según su manifestación de dieta los grupos de alimentos, con la siguiente temporalidad y cantidad:

- Los alimentos del Grupo G6/G2 (Alcohol, Dulces, Embutidos, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos) realmente los consumen principalmente 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (50,7%) y 2-3 días a la semana una cantidad normal de ración (17,3%).
- Los alimentos del Grupo G2/G3a (Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos) realmente los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal de ración (40,1%), y 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (28,9%).
- Los alimentos del Grupo G6 (Pastas y Cereales) realmente los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal de ración (47,6%), y una cantidad grande (38,1%).
- Los alimentos del Grupo G1 (Leche, Queso y Yogurt) realmente los consumen principalmente 7 días a la semana una cantidad normal de ración (21,4%), 2-3 días a la semana una cantidad normal (19,8%) y, 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (15,9%).
- Los alimentos del Grupo G4/G5 (Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido) realmente los consumen principalmente 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (35,7%) y 2-3 días a la semana una cantidad normal (26,2%).
- Los alimentos del Grupo G6/G3b (Pan y Patatas) realmente los consumen principalmente 7 días a la semana una cantidad normal (22,6%) y 2-3 días a la semana una cantidad normal (21,4%) y una cantidad grande (19,0%).
- Los alimentos del Grupo G7 (Aceite de Oliva) realmente los consumen principalmente 7 días a la semana una cantidad pequeña (42,9%) y una cantidad normal (38,1%).

Si comparamos a partir de la Tabla 114: “Porcentaje de contestaciones coincidentes entre el Cuestionario HOJA 1 Cuestión 4: Hábitos y, la Dieta personal de los alumnos sobre la Frecuencia de consumo semanal y cantidad consumida de los grupos de alimentos” (pág. 179) podemos observar para cada grupo el porcentaje de alumnos que son consciente de su consumo:

- Los alimentos del Grupo G6/G2 (Alcohol, Dulces, Embutidos, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos) son conscientes que los consumen principalmente 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (18,0%).
- Los alimentos del Grupo G2/G3a (Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos) son conscientes que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal de ración (26,2%), y una cantidad grande (16,7%).
- Los alimentos del Grupo G6 (Pastas y Cereales) son conscientes que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal de ración (33,3%), y una cantidad grande (16,7%).
- Los alimentos del Grupo G1 (Leche, Queso y Yogurt) son conscientes que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal (10,3%), 7 días a la semana una cantidad normal de ración (9,5%), y, 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (9,5%).
- Los alimentos del Grupo G4/G5 (Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido) son conscientes que los consumen principalmente 0-1 día a la semana una cantidad pequeña (19,5%) y 2-3 días a la semana una cantidad normal (11,4%).
- Los alimentos del Grupo G6/G3b (Pan y Patatas) son conscientes que los consumen principalmente 2-3 días a la semana una cantidad normal (13,1%) y 7 días a la semana una cantidad normal de ración (10,7%).
- Los alimentos del Grupo G7 (Aceite de Oliva) son conscientes que los consumen principalmente 7 días a la semana una cantidad normal (23,8%).

Seguidamente si comparamos a partir de la Tabla 115: “Porcentajes entre el Cuestionario HOJA 1 Cuestión 4: Hábitos y, la Dieta semanal personal de los alumnos sobre la Frecuencia de consumo semanal de los grupos de alimentos” (pág. 179) se puede observar que:

- En cuanto al grupo G6/G2 (Alcohol, Dulces, Embutidos, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos) de consumo ocasional, los alumnos estiman que consumen estos alimentos semanalmente un 40,48% y ocasionalmente sólo un 39,46%, mientras que realmente los consumen en su mayoría ocasionalmente un 59,86% de ellos.
- En cuanto al grupo G2/G3a (Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos) de consumo semanal, los alumnos estiman que consumen estos alimentos semanalmente un 60,9% y ocasionalmente un 34,0%, mientras que realmente lo consumen principalmente semanalmente sólo un 51,0% y ocasionalmente un 47,6% de ellos.
- En cuanto al grupo G1 (Leche, Yogurt y Queso) de consumo diario, los alumnos estiman que consumen estos alimentos diariamente sólo un

42,1%, semanalmente un 30,2% y ocasionalmente un 27,8%, mientras que realmente lo consumen principalmente a diario un 47,62% semanalmente un 27,8% y ocasionalmente un 24,6% de ellos.

- En cuanto al grupo G4/G5 (Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido) de consumo diario, los alumnos estiman que consumen estos alimentos diariamente sólo un 24,8%, semanalmente un 39,5% y ocasionalmente un 35,7%, mientras que realmente lo consumen principalmente a diario sólo un 24,3% semanalmente un 33,3% y ocasionalmente un 42,4% de ellos.
- En cuanto al grupo G6/G3b (Pastas, Cereales, Pan y Patatas) de consumo diario, los alumnos estiman que consumen estos alimentos diariamente sólo un 30,9% y semanalmente un 58,7%, mientras que realmente lo consumen principalmente a diario sólo un 32,5% y semanalmente un 59,5% de ellos.
- En cuanto al grupo G7 (Aceite de Oliva) de consumo diario, los alumnos estiman que consumen estos alimentos diariamente sólo un 59,5% y semanalmente un 30,9%, mientras que realmente lo consumen principalmente a diario un 83,3% y semanalmente un 14,3% de ellos.

Resumiendo, los alumnos consumen mayoritariamente los alimentos de acuerdo a los criterios de temporalidad establecidos por el SENC (diario, semanal y ocasional):

Los alimentos del grupo G7 (Diario: Aceite de Oliva – 83,3%), del grupo G6/G2 (Ocasional: Alcohol, Dulces, Embutidos, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos – 59,9%), del grupo G2/G3b (Semanal: Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos – 51,0%), del grupo G1 (Diario: Leche, Yogurt y Queso – 47,6%), mientras que el resto de grupos se consumen minoritariamente fuera del consumo temporal aconsejable por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) como son el grupo G4/G5 (Diario: Frutas y Verduras – 24,3%), consumiéndose mayoritariamente Ocasionalmente (42,4%), y el grupo G6/G3b (Diario: Cereales –Pasta, Pan, Arroz,...– y Patatas un 32,5%), consumiéndose mayoritariamente Semanalmente (59,5%).

Asimismo comparando a partir de la Tabla 116: “Porcentaje de contestaciones coincidentes entre el Cuestionario HOJA 1 Cuestión 4: Hábitos y, la Dieta personal de los alumnos sobre la Frecuencia de consumo semanal de los grupos de alimentos” (pág. 180) observamos que la coincidencia entre lo que los alumnos estiman que consumen y lo que realmente consumen presenta una media de un 37,8%, ésta se desglosa dependiendo de los grupos de alimentos de la siguiente manera:

- En cuanto a alimentos como Embutidos, Alcohol, Dulces, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos (G2/G6) hay una coincidencia de un 32,3%, y que además coincidan con su consumo ocasional es de un 21,1%.
- En cuanto a alimentos como Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos (G2/G3a) hay una

coincidencia de un 47,3%, y que además coincidan con su consumo semanal es de un 27,2%.

- En cuanto a alimentos como Leche, Queso y Yogurt (G1) hay una coincidencia de un 34,9%, y que además coincidan con su consumo diario es de un 12,7%.
- En cuanto a alimentos como Verduras y Hortalizas, Frutas cítricas, Frutas no cítricas, Zumo fresco y enriquecido (G4/G5) hay una coincidencia de un 41,0%, y que además coincidan con su consumo diario es de un 7,1%.
- En cuanto a alimentos como Pastas, Cereales, Pan y Patatas (G6/G3b) hay una coincidencia de un 38,1%, y que además coincidan con su consumo diario es de un 11,1%.
- En cuanto a alimentos como Grasas y Aceites (G7) hay una coincidencia de un 33,3%, y que además coincidan con su consumo diario es de un 31,0%.

Resumiendo, los alumnos tienen una conciencia de lo que comen mayoritariamente de los alimentos del grupo G2/G3a como son los Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos, grupo generalmente proteico, con un 47,3% de coincidencia; le siguen el grupo G4/G5 de Frutas y Verduras, grupo regulador, con un 41,0% de coincidencia; a continuación el Grupo G6/G3b de Cereales, Pasta, Pan y Patatas, grupo energético, con un 38,1% de coincidencia; mientras que minoritariamente se encuentran los alimentos de los grupos G1 como Leche, Yogurt y Queso con un 34,9% de coincidencia, el grupo G7 como las Grasas y Aceites con un 33,3% de coincidencia y el grupo G6/G2 como Embutidos, Azúcar, Dulces, Alcohol, Bollería, Refrescos,... con un 32,3% de coincidencia.

Visión General de Raciones de Alimentos consumidas

Del Análisis de Raciones Alimenticias consumidas por los alumnos a partir de la Tabla 117: “Porcentaje de Ingesta media de cantidades físicas de Ración comestible (Semanal y Diaria)” (pág. 180-181) podemos observar para cada uno de los diferentes grupos de alimentos, lo siguiente:

- Para el grupo G1: Lácteos y derivados; observamos cómo el mayor número de raciones por semana corresponde a la Leche con 7,3 rac./sem., el queso con 2,6 rac./sem. y el Yogurt con 2,2 rac./sem. En total el número de raciones semanales del grupo G1 es de 12,2 frente a las 14-21 rac./sem. recomendadas en nuestro estudio.
- Para el grupo G2/G3a: Carnes, Pescados, Huevos, Legumbres y Frutos secos; observamos como el mayor número de raciones por semana corresponde a la Carne con 8,5 rac./sem., el Pescado con 3,1 rac./sem., las Legumbres y Huevos con un 1,7 y 1,6 rac./sem y por último los Frutos secos con una 0,7 rac./sem.. En total el número de raciones semanales del grupo G2/G3a es de 15,6 frente a las 14 rac./sem. recomendadas en nuestro estudio.

- Para el grupo G4: Verduras y Hortalizas; en total el número de raciones semanales del grupo G4 es de 4,9 frente a las 7-14 rac./sem. recomendadas en nuestro estudio.
- Para el grupo G5: Frutas; En total el número de raciones semanales del grupo G5 es de 7,4 frente a las 14-21 recomendadas en nuestro estudio.
- Para el grupo G6/G3b: Cereales, arroz, pan, patatas, dulces, azúcar, refrescos y zumos,...; observamos como el mayor número de raciones por semana corresponde a los Cereales, Arroz y Pan con 16,9 rac./sem., Refrescos y zumos con 3,4 rac./sem. , las Patatas con 1,9 rac./sem. y por último los Dulces y el Azúcar con 0,9 y 1,1 rac./sem. respectivamente. En total el número de raciones semanales del grupo G6/G3b es de 24,3 frente a las 28-35 rac./sem. recomendadas en nuestro estudio.
- Para el grupo G7: Grasas y aceites; en total el número de raciones semanales del grupo G7 es de 5,2 rac./sem. frente a las 7 recomendadas en nuestro estudio.
- Para el Alcohol: el número de raciones es de 0,16 a la semana.

A partir de la Tabla 118: “Porcentaje de alumnos que cubren sus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras respecto del número de raciones semanales ingeridas de cada grupo” (pág. 181) podemos observar cómo las necesidades energéticas están cubiertas para un 25,9%, las plásticas para un 27,0% y Reguladoras para un 20,7%. Es decir, que las necesidades mejor cubiertas son las Plásticas, después las Energéticas y por último las Reguladoras.

Si se analiza por grupos de alimentos, el grupo G6/G3b (Energético) con un 34,5% es el grupo mejor cubierto, seguido del grupo G2/G3a y G1 (Plástico) con un 29,9% y 24,1% respectivamente, luego el grupo G4 y G5 (Reguladores) con un 23,0% y 18,4% respectivamente y, por último el grupo G7 (Energético) con un 17,2%.

V.2.2.C. Análisis de la Problemática 2C

P2C : ¿Serán capaces de tomar conciencia de sus propios hábitos a través del análisis de sus dietas personales los futuros profesores?

**P2C₁ : ¿Número de comidas que realizan los futuros profesores?
¿Tomarán conciencia de éstas?**

P2C₂ : ¿Qué Necesidades energéticas, plásticas o reguladoras tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

**P2C₃ : ¿Realizan una dieta equilibrada los futuros profesores?
¿Tomarán conciencia de ésta?**

**P2C₁ : ¿Número de comidas que realizan los futuros profesores?
¿Tomarán conciencia de éstas?**

Resultados Problemática P2C₁

Cuestionarios Iniciales/Finales	U de Mann Whitney ↔ P2C₁	Dieta Personal Dieta (2002-07) Número de Comidas
Pre/Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)		
Cuestionarios Iniciales	U de Mann Whitney ↔ P2C₁	Cuestionarios Finales
Pre Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)		Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (1)

P2C₁ – 4ª(1) / Dieta : ¿Número de comidas que realizan los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

A partir de la Tabla 119: “Contestaciones Individuales a las Comidas diarias (Desayuno, Media-mañana, Comida, Merienda y Cena) que realizan entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF), y Dietas Individuales de los alumnos” (pág. 182) podemos observar cómo:

- El desayuno inicialmente dicen que lo realizan un 90,3%, mientras que realmente son un 97,9% (Dieta), lo que se confirma después en el cuestionario final (97,9%).
- A media-mañana inicialmente dicen que realizan una ingesta un 48,3%, cuando realmente son sólo un 31% (Dieta), lo que no se confirma después en el cuestionario final, aunque si disminuye hasta el 42,1% (existe una sobrevaloración de aquellos que dicen realizar dicha ingesta)
- La comida inicialmente lo realizan un 100%, lo que queda confirmado tanto en la Dieta como en el cuestionario final.
- La merienda inicialmente dicen realizarla un 49%, cuando realmente son un 53,1% (Dieta), lo que no se confirman en el cuestionario final, aunque aumenta hasta el 49,7%. (existe una pequeña infravaloración de aquellos que realizan dicha ingesta)
- La cena inicialmente la realizan un 98,6%, y realmente son un 98,6% (Dieta), lo que se confirma casi totalmente en el cuestionario final.

Resumiendo, podemos decir que los alumnos realizan principalmente las tres comidas principales (desayuno, comida y cena), que existe un sesgo de infravaloración en aquellos que realizan la Merienda, y una cierta sobrevaloración en el caso de aquellos que dicen tomar algo a Media-mañana.

A partir del Cuadro 75: “Estadística de Contraste Individual a las Comidas diarias (Desayuno, Media-mañana, Comida, Merienda y Cena) -realizadas o no realizadas- entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) con respecto a las valoraciones de las Dietas Individuales de los alumnos” (pág. 183) podemos observar que:

- En el desayuno hay diferencias significativas a favor del cuestionario final, lo que implicaría que los alumnos después de la realización de la dieta son mucho más conscientes de si realizan o no el desayuno.
- A media-mañana no existen diferencias significativas a favor del cuestionario final, lo que parece implicar que los alumnos después de la realización de la dieta no son lo consciente que deberían ser en cuanto a si ingieren algo a media-mañana o no.
- En la comida no existen diferencias significativas debido a que son consciente al 100% tanto al inicio del curso como al final de éste, de que realizan o no dicha ingesta, después de la realización de la Dieta.
- En la merienda hay diferencias significativas a favor del cuestionario final, lo que denotaría que los alumnos después de la realización de la dieta son mucho más conscientes de si realizan o no la merienda.
- En la cena no existen diferencias significativas debido a que son consciente al inicio del curso con un 97,2%, como al final de éste con un 98,6%, de que realizan o no dicha ingesta.

A partir de la Tabla 120: “Contestaciones individuales al Número de Comidas diarias realizadas presentes en los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF), y Dietas Individuales de los alumnos” (pág. 183) podemos observar que existe alguna diferencia entre el número de comida realizadas al día (Dieta) y las contestaciones dadas a los Cuestionarios.

En los cuestionarios el número principal de comidas sería de cuatro comidas, mientras que en realidad (Dieta) estaría entre tres y cuatro comidas. A partir de la Tabla 121: “Número medio de Comidas diarias realizadas entre los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF), y Dietas Individuales de los alumnos” (pág. 183) podemos extraer una media del 3,8 para la dieta personal de los alumnos.

A partir del Cuadro 76: “Estadística de Contraste del número total de Comidas realizadas al día entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF)” (pág. 183) podemos decir que hay diferencias significativas a favor del cuestionario final, lo que indica que los alumnos son un poco más consciente del número de comidas realizadas al día después de la realización de su dieta personal.

P2C₂ : ¿Qué Necesidades energéticas, plásticas o reguladoras tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

Resultados Problemática P2C₂

Cuestionarios Iniciales/Finales	U de Mann Whitney ↔ P2C₂	Dieta Personal Dieta (2002-07) Necesidades E / P / R
Pre/Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)		
Cuestionarios Iniciales	U de Mann Whitney ↔ P2C₂	Cuestionarios Finales
Pre Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)		Post Exp (2002-07) Cuestión 4ª (2)

P2C₂ – 4ª(2) / Dieta : ¿Qué Necesidades energéticas, plásticas o reguladoras tienen los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de éstas?

A partir de la Tabla 122: “Contestaciones individuales a las necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras en el Cuestionario Inicial” (pág. 184) podemos observar en cuanto a las contestaciones individuales sobre necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras (EPR) que están satisfechas en general y en orden de contestación decreciente: **Normal o bien** (63,24%), **Mucho o exceso** (27,40%) y **poco o defecto** (9,36%).

Dentro de las contestaciones a las necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras, están:

- **Bien cubiertas** principalmente las necesidades Plásticas con un 72,6% frente a las Reguladoras (58,9%) o Energéticas (58,2%).
- **Excesivamente cubiertas** principalmente las Energéticas (38,4%) frente a las Reguladoras (22,6%) o Plásticas (21,2%).
- **Mal cubiertas** principalmente las necesidades Reguladoras (18,5%) frente a las Plásticas (6,1%) o Energéticas (3,4%).

Resumiendo sobresalen en cuanto a la valoración las siguientes apreciaciones:

- **Valoración por defecto** para las Necesidades Reguladoras (18,5%)
- **Valoración normal** para las Necesidades Plásticas (72,8%)
- **Valoración en exceso** para las Necesidades Energéticas (38,4%)

A partir de la Tabla 123: “Contestaciones individuales a las necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras en el Cuestionario Final” (pág. 184) podemos observar en cuanto a las contestaciones individuales sobre necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras (EPR) que están satisfechas en general y en orden de contestación decreciente: **Normal o bien** (51,93%), **Mucho o exceso** (33,33%) y **poco o defecto** (14,74%).

Dentro de las contestaciones a las necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras, están:

- **Bien cubiertas** principalmente las necesidades Plásticas con un 58,5% frente a las Energéticas (54,4%) o Reguladoras (42,8%).
- **Excesivamente cubiertas** principalmente las Energéticas con un 38,10% frente a las Plásticas (34,0%) o Reguladoras (27,9%).
- **Mal cubiertas** principalmente las necesidades Reguladoras con un 29,25% frente a las Plásticas (7,5%) o Energéticas (7,5%).

Resumiendo sobresalen en cuanto a la valoración las siguientes apreciaciones:

- **Valoración por defecto** para las Necesidades Reguladoras (29,2%)
- **Valoración normal** para las Necesidades Plásticas (58,5%)
- **Valoración en exceso** para las Necesidades Energéticas (38,1%)

A partir de la Tabla 124: “Necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras de la Dieta” (pág. 185) podemos observar en cuanto a las contestaciones individuales sobre necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras (EPR) que están satisfechas en general y en orden de información decreciente: **Normal o bien** (52,40%), **Poco o defecto** (45,13%) y **Mucho o exceso** (2,5%).

Dentro de las contestaciones a las necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras, se pone en evidencia que consideran:

- **Bien cubiertas** principalmente las necesidades Plásticas con un 66,7% frente a las Energéticas (59,2%) o Reguladoras (31,3%).
- **Excesivamente cubiertas** principalmente las Energéticas con un 4,10% frente a las Plásticas (0,7%) o Reguladoras (2,7%).
- **Mal cubiertas** principalmente las necesidades Reguladoras con un 66,0% frente a las Plásticas (32,7%) o Energéticas (36,7%).

Resumiendo sobresalen en cuanto a la valoración las siguientes apreciaciones:

- **Valoración por defecto** para las Necesidades Reguladoras (66%)
- **Valoración normal** para las Necesidades Plásticas (66,7%)
- **Valoración en exceso** para las Necesidades Energéticas (4,1%)

A partir de la Tabla 125: “Contestaciones individuales a los diferentes Cuestionarios Inicial y Final, y a los datos obtenidos de la Dieta sobre las Necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras” (pág. 185) podemos observar cómo los alumnos se suelen sobrevalorar por exceso tanto en el cuestionario Inicial y Final, lo que no ocurre en el análisis de la Dieta, donde es

todo lo contrario. Se observa según los datos obtenidos de los alumnos sobre su Dieta que podría haber un déficit en las necesidades energéticas (36,7%), Estructurales (32,7%) y Reguladoras (66,0%), lo que no se confirma en el Cuestionario final.

A partir de la Tabla 126: “Comparación entre las valoraciones a las necesidades de los diferentes Cuestionarios Inicial y Final con respecto a los datos obtenidos de la Dieta” (pág. 185) se observa que existe una sobrevaloración al contestar a las necesidades por exceso, cuando en realidad podría no ser así.

A partir del Cuadro 77: “Estadística de Contraste Individual de las necesidades Energéticas, Plástica o Reguladoras entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF) con respecto a las valoraciones de las Dietas Individuales” (pág. 186) se observa que a nivel individual existen diferencias significativas a favor de las necesidades reguladoras en el cuestionario final, debido principalmente por la concienciación de los alumnos en el déficit de dichas necesidades, aunque ésta sigue siendo baja. Mientras que para las necesidades energéticas y plásticas el nivel de concienciación es igual que al principio del curso.

A partir del Cuadro 78: “Estadística de Contraste Total de las Necesidades dietéticas entre las valoraciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF)” (pág. 186) se puede observar que a la pregunta global Total de las necesidades energéticas, plásticas y reguladoras no existen diferencias significativas entre el Cuestionario Inicial y Final, por lo que en general los alumnos no son conscientes de sus necesidades después de realizar el análisis de sus Dietas.

**P2C₃ : ¿Realizan una dieta equilibrada los futuros profesores?
¿Tomarán conciencia de ésta?**

Resultados Problemática P2C₃

Cuestionarios Iniciales/Finales	U de Mann Whitney	Dieta Personal
Pre/Post Exp (2002-07)	↔	Dieta (2002-07)
Cuestión 4ª (3)	P2C₃	Dieta Equilibrada
Cuestionarios Iniciales	U de Mann Whitney	Cuestionarios Finales
Pre Exp (2002-07)	Ha ↔ ≠	Post Exp (2002-07)
Cuestión 4ª (3)	P2C₃	Cuestión 4ª (3)

P2C₃ – 4^a(3) / Dieta : ¿Realizan una dieta equilibrada los futuros profesores? ¿Tomarán conciencia de ésta?

A partir de la Tabla 127: “Contestaciones individuales a sí realizan o no una dieta equilibrada del Cuestionario Inicial” (pág. 187) podemos observar cómo del 45,58% de los que contestan que “Sí hacen una dieta equilibrada”, concuerdan realmente con las contestaciones a sus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras un 41,5%. También se puede observar cómo del 54,42% de los que contestan que “No hacen una dieta equilibrada”, concuerdan realmente con las contestaciones a sus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras un 21,1%. En general las contestaciones correctas a sí realizan una dieta equilibrada o no en el Cuestionario Inicial es del 62,6%.

A partir de la Tabla 128: “Contestaciones individuales a si realizan o no una dieta equilibrada del Cuestionario Final” (pág. 187) podemos observar cómo del 61,9% de los que contestan que “Sí hacen una dieta equilibrada”, concuerdan realmente con las contestaciones a sus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras un 48,3%. También se puede observar cómo del 38,1% de los que contestan que “No hacen una dieta equilibrada”, concuerdan realmente con las contestaciones a sus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras un 24,5%. En general las contestaciones correctas a sí realizan una dieta equilibrada o no en el Cuestionario Final es del 72,8%.

A partir del Cuadro 79: “Estadística de Contraste Total de Dieta equilibrada entre las contestaciones de los Cuestionarios Inicial (CI) y Final (CF)” (pág. 187) podemos observar que a la pregunta Total de si realiza o no una dieta equilibrada existen diferencias significativas a favor del Cuestionario Final, lo que implica una mejora en cuanto a la concepción general de Dieta; aunque ya hemos visto que no hay variación en apreciación de concreciones mayores como Necesidades Dietéticas.

Tabla 189: Resumen “Contestaciones individuales a ¿Realizas una dieta equilibrada?. ¿Por qué? del Cuestionario Inicial” (obtenida a partir de la Tabla 129, pág. 188).

Las contestaciones hacen referencia a/al:	Porcentajes
Los alimentos (frutas, verduras, pescados,...)	37%
La dieta variada (referencia indirecta a los alimentos)	34%
Los nutrientes (grasas, proteínas,...)	15%
La función o necesidades (energéticas, plásticas o reguladoras)	6%
Tipo o número de comidas (desayuno, cena, cinco comidas,...)	6%
Tiempo (poco tiempo para comer,...)	2%

Podemos observar de la Tabla 189 que al valorar por qué hacen una Dieta equilibrada principalmente hacen referencia a los alimentos (fruta, verdura, pescado,...) el 37%, a la dieta variada (indirectamente a los alimentos) el 34%, es decir, que casi el 70% al referirse al por qué realiza una dieta equilibrada hacen referencia tanto directa como indirectamente a los Alimentos. Después se hace referencia a los Nutrientes un 15%, a la Función o necesidades un 6%, al tipo o número de comidas un 6% y por último hacen referencia al tiempo sólo un 2%.

V.3. Análisis de la Encuesta de detección de dificultades de asociación de conceptos relacionados con la Alimentación y sobre datos de conducta alimentaria

V.3.A. Análisis de respuestas procedentes de la Encuesta de detección de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y funciones dietéticas principales

V.3.A.1. Contestaciones relativas a las siguientes preguntas:

1.1. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de Proteínas.

A partir de la Tabla 131 (pág.190) observamos que no asocian a los Lácteos y derivados (Grupo 1) como proteicos, mientras que los Pescados, Carnes y Huevos (Grupo 2) si lo hacen. Esto implicaría, por ejemplo que mayoritariamente asocien a la Leche y Yogurt con Calcio (Mineral) y no con Proteínas.

1.2. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de Grasa.

A partir de la Tabla 132 (pág.190) observamos que asocian bastante bien la grasa al Aceite, Embutidos, Tocino, Mantequilla (Grupo 7), mientras que no asocian mucho otra principal fuente de grasa saturada procedente de los Lácteos y derivados, y de la Carne grasa.

1.3. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de Hidratos de Carbono.

A partir de la Tabla 133 (p.191) observamos que asocian bastante bien la Pasta (38%), Pan (24,5%), Arroz (13%), Patatas (11%), Cereales (7%) con los Hidratos de Carbono.

1.4. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de elementos Minerales.

A partir de la Tabla 134 (pág.191) observamos que asocian con el Agua (21% -agua mineral-), Legumbres (18% -Hierro-), Fruta y Verdura (15%). No lo asocian mucho con la Leche (9%), a pesar de que contestan que contiene Calcio (ya que al preguntar qué alimentos contiene Calcio casi el 100% contestan Lácteos y derivados), precisamente se podría deber a que desconocen que el Calcio es un Mineral.

1.5. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buen fuente de Vitaminas.

A partir de la Tabla 135 (pág.191) observamos que no tienen ningún problema en asociar a las Frutas y Verduras con las Vitaminas. Aunque lo relacionan en mayor medida con las Frutas (69%) que con las Verduras (31%).

1.6. Escribe alimentos que sean dietéticamente Energéticos

A partir de la Tabla 136 (pág.192) observamos que asocian la Pasta (16%), la Fruta (15%), Chocolate (11%) y la Leche (11%) como alimentos Energéticos, cuando sólo la Pasta es claramente correcta. Sin embargo asocian perfectamente los alimentos que contienen Hidratos de Carbono con los alimentos del Grupo 6. Esto indica la mejor asociación de los alimentos con los Nutrientes que con su función dentro de los alimentos Energéticos. Además no incluyen ningún alimento graso, por lo que desconocen la función Energética de las Grasas o Lípidos.

1.7. Escribe alimentos que sean dietéticamente Estructurales o Constructores

A partir de la Tabla 137 (pág.192) observamos que asocian a la Leche (20%), Carne (12%), Pescados (9%) principalmente con alimentos Estructurales o Constructores. Sin embargo no asocian a la Leche con las Proteínas, ya que lo hacen con el Calcio únicamente, aunque desconozcan que éste es un Mineral. Sin embargo esta asociación Estructural de la Leche seguramente sea debida a que el Calcio lo relacionan como parte de los huesos.

1.8. Escribe alimentos que sean dietéticamente Reguladores

A partir de la Tabla 138 (pág.192) observamos que asocian la Verdura (24% -Grupo 4-) y Fruta (21% -Grupo 5-) incluyendo los Cereales (19% -Grupo 6-) con alimentos Reguladores. Sin embargo asocian mejor las Vitaminas que los Minerales con los alimentos Reguladores: Frutas y Verduras.

V.3.A.2. Contetaciones relativas a las siguientes preguntas:

2.1 ¿La Grasa es un/a H. de carbono, Lípido, Proteínas, Mineral o Vitamina?.

A partir de la Tabla 139 (pág.193) observamos que el 80% de los alumnos son capaces de relacionar las Grasas como un Lípido. Sin embargo este porcentaje de asociación es mucho más bajo en el caso de contestar al Cuestionario Abierto (Grasa) y luego relacionarla en el Cuestionario Cerrado (Lípido). Esto sin duda un claro ejemplo que implica que al presentarse una pregunta y unas respuestas cerradas es más fácil su asociación.

2.1.1. ¿Cuál es su función?:

A partir de la Tabla 140 (pág.193) observamos que solamente un 28,8% de los alumnos consigna que la función es Energética y un 54,2% no contesta. En un porcentaje muy bajo lo relacionan con la función protectora, de reserva o fuerza.

2.1.2. Escribe alimentos que contengan Grasas.

A partir de la Tabla 141 (pág.193) observamos que asocian bastante bien la Grasa al Aceite, Tocino, Mantequilla (Grupo 7), Bollería (Grupo 6), Carne grasa y Embutidos (Grupo 2) mientras que no lo asocian mucho con los Lácteos y derivados.

2.2.- ¿El Calcio es un/a H. de carbono, Lípido, Proteínas, Mineral o Vitamina?.

A partir de la Tabla 142 (pág.194) observamos que la mitad de los alumnos son capaces de relacionar el Calcio como un Mineral. Sin embargo este porcentaje de asociación es mucho más bajo en el caso de contestar al Cuestionario Abierto (Calcio) y luego relacionarla en el Cuestionario Cerrado (Mineral). Esto vuelve a ser ejemplo de que al presentarse una pregunta y unas respuestas cerradas es más fácil su asociación.

2.2.1. ¿Cuál es su función?.

A partir de la Tabla 143 (pág.194) observamos que el 61,1% lo relaciona con la estructura, fortalecimiento y crecimiento de los huesos, mientras que un 32,2% no contesta.

2.2.2. Escribe alimentos que contengan Calcio:

A partir de la Tabla 144 (pág.194) observamos que los alumnos no tienen ninguna duda en asociar el Calcio a los Lácteos y derivados como leche, yogurt y queso (Grupo 1) con un 98,7%.

2.3.- ¿La Fibra es un/a: H. de carbono, Lípido, Proteínas, Mineral o Vitamina?.

A partir de la Tabla 145 (pág.194) observamos que sólo un 30% de los alumnos son capaces de relacionar la Fibra como un Hidrato de Carbono, el resto lo asocia a un Mineral (23,7%) o Proteína (15,3%) y no contestan un 19%.

2.3.1. ¿Cuál es su función?.

A partir de la Tabla 146 (pág.195) observamos que sólo un 25,5% es capaz de contestar a la función de la Fibra en el organismo y casi un 37,3% no contesta.

2.3.2. Escribe alimentos que contengan fibra.

A partir de la Tabla 147 (pág.195) observamos que un gran porcentaje lo asocia a los Cereales (46,2% -cereales integrales-) y a la Fruta (24,4%), mientras que solamente un 1,3% lo asocia a la Verdura, y sin embargo lo asocia a las Galletas, Pan y Pastas (Grupo 6 -que a no ser que sean integrales-) no aportan tanta fibra como las verduras.

2.4.- ¿El Hierro es un/a H. de carbono, Lípido, Proteínas, Mineral o Vitamina?.

A partir de la Tabla 148 (pág.195) observamos que un poco más de la mitad de los alumnos son capaces de relacionar el Hierro como un Mineral (61%), asocian éste mucho mejor que el Calcio, el resto lo asocian con Vitaminas (20,3%) o Proteínas (15%).

2.4.1. ¿Cuál es su función?.

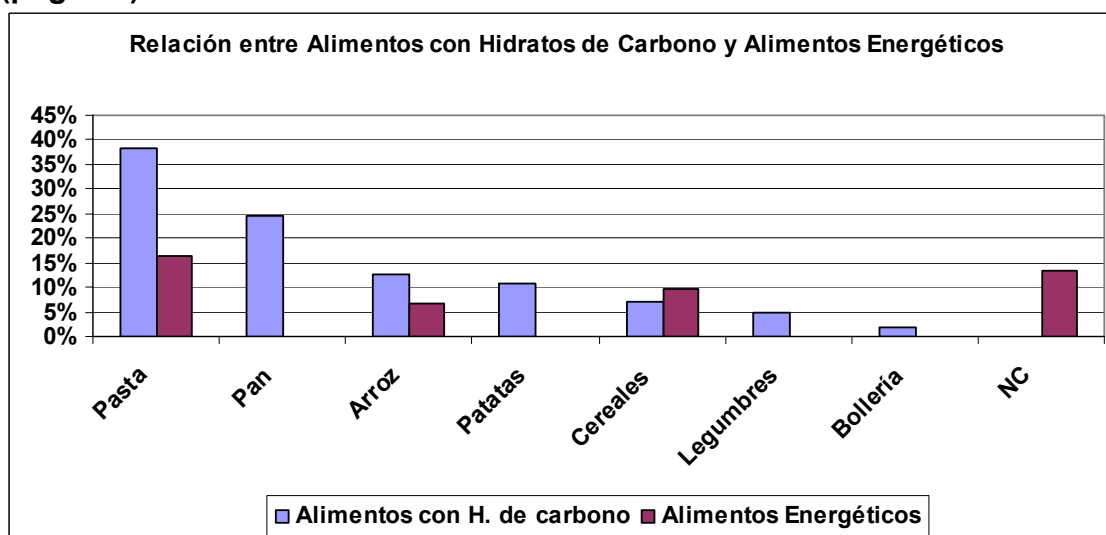
A partir de la Tabla 149 (pág.195) observamos que Solamente un 13,6% conoce la función estructural del hierro, mientras que no contestan un 59,3%. La función del Hierro sin embargo es más desconocida que la del Calcio.

2.4.2. Escribe alimentos que contengan Hierro.

A partir de la Tabla 150 (pág.196) observamos que los alumnos saben relacionar aquellos alimentos que contienen Hierro sin ninguna duda, aunque principalmente la respuesta dada con un 80% es la más socialmente aceptable que es asociar el hierro –no hemo– con las lentejas (legumbres), cuando el hierro mas asimilable –hemo– proviene de otros alimentos como las carnes rojas o el hígado. Otras contestaciones son Hígado, Carnes rojas y Espinacas.

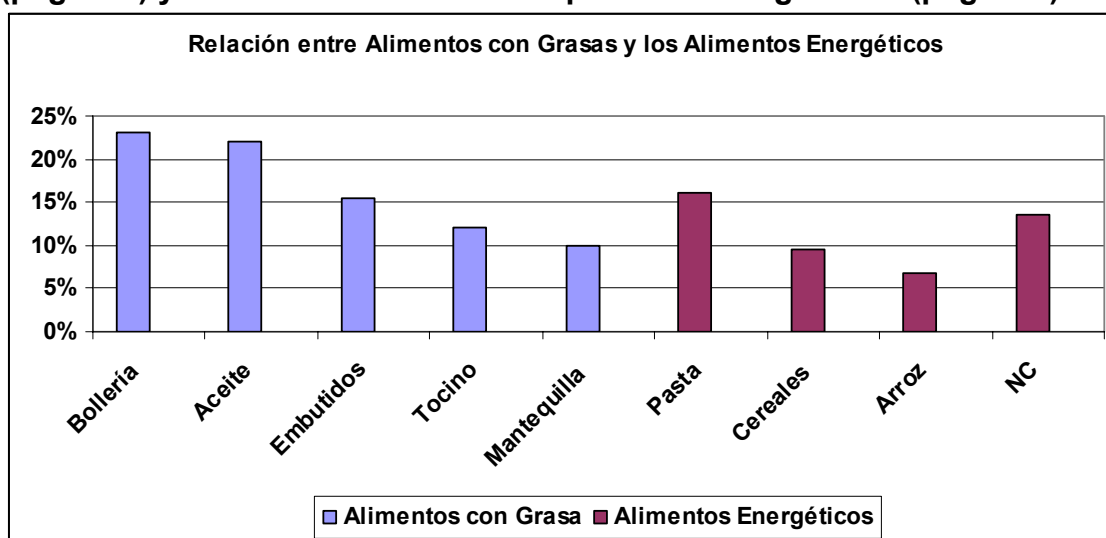
V.3.A.3. Relación entre las diferentes tablas a la encuesta de detección de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y funciones dietéticas principales

Gráfica 27: A partir de la Tabla 133 “Alimentos que contengan H. de Carbono (pág. 191) y la Tabla 136 “Alimentos que sean Energéticos” (pág.192)



Se observa en la Gráfica que asocian bastante bien cuando se les pide alimentos que dietéticamente contengan Hidratos de Carbono (95,1%)*, pero no asocian bien cuando se les pide alimentos Energéticos (48,4%)*.

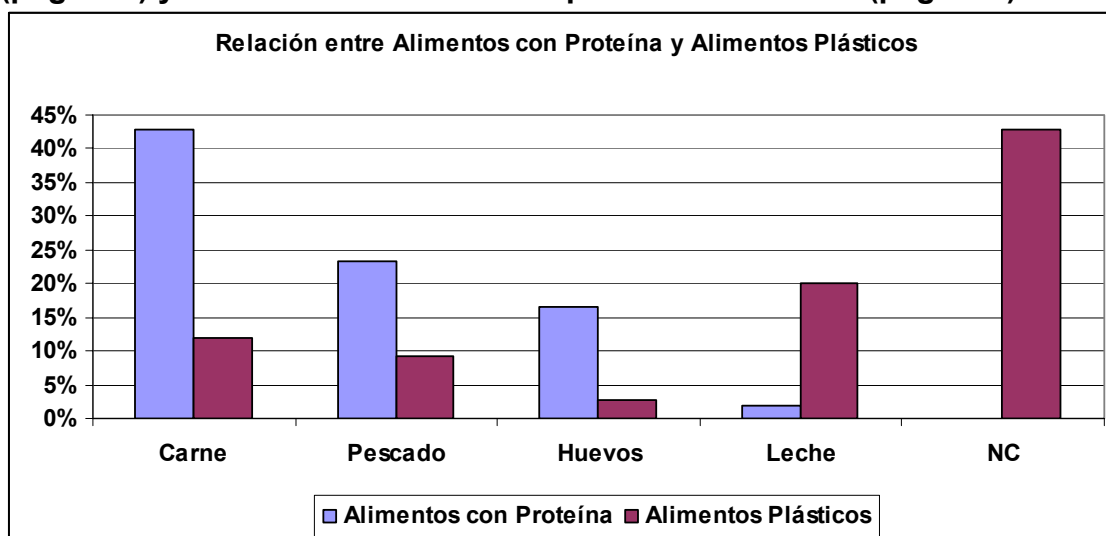
Gráfica 28: A partir de la Tabla 132 “Alimentos que contengan Grasas (pág. 190) y la Tabla 136 “Alimentos que sean Energéticos” (pág. 192)



Se observa en la Gráfica 28 que asocian bastante bien cuando se les pide alimentos que dietéticamente contengan Grasas (82,4%)*, pero no asocian bien estos alimentos grasos con alimentos Energéticos (0,0%)*.

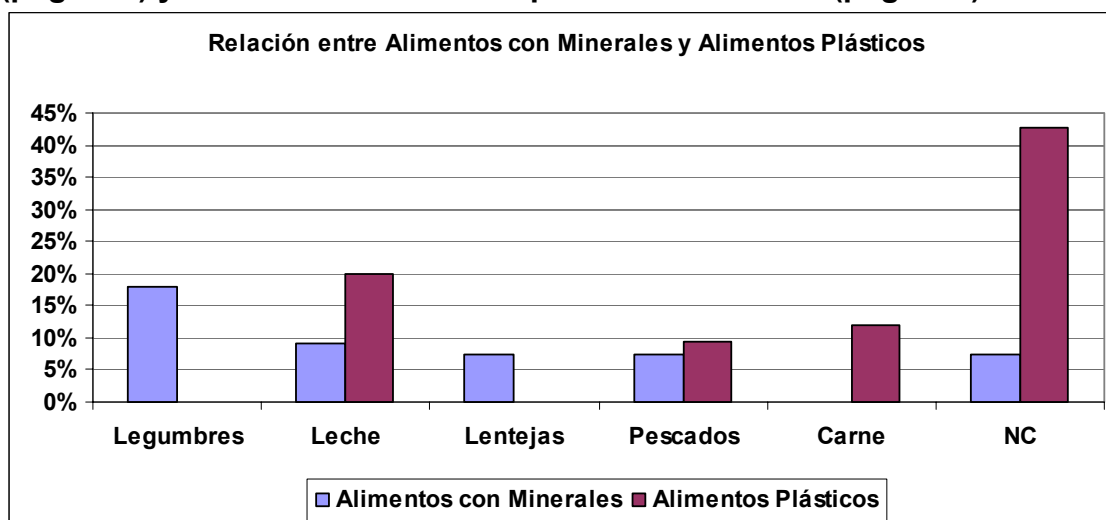
Nota: (%)* = nos referimos a la suma de porcentajes de todos los alimentos en todos los casos.

Gráfica 29: A partir de la Tabla 131 “Alimentos que contengan Proteínas (pág. 190) y la Tabla 137 “Alimentos que sean Plásticos” (pág. 192)



Se observa en la Gráfica 29 que asocian bastante bien cuando se les pide alimentos que dietéticamente contengan Proteínas (95,2%)*, pero asocian peor cuando se les pide que indiquen alimentos Plásticos o Estructurales (44,0%)*, exceptuando la Leche.

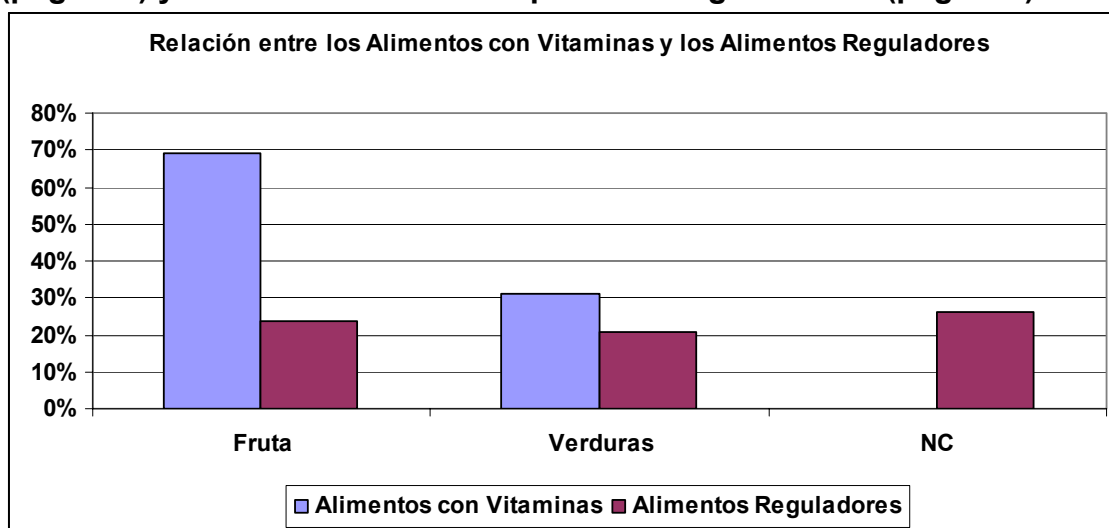
Gráfica 30: A partir de la Tabla 134 “Alimentos que contengan Minerales (pág. 191) y Tabla 137 “Alimentos que sean Plásticos” (pág. 192)



En la Gráfica 30 se observa que el nivel de acierto cuando se les pide que indiquen alimentos que dietéticamente contengan Minerales (Legumbres, Leche, Lentejas y Pescados = 42%)*, es parecido cuando se les pide que citen alimentos Plásticos o Estructurales (44%)*.

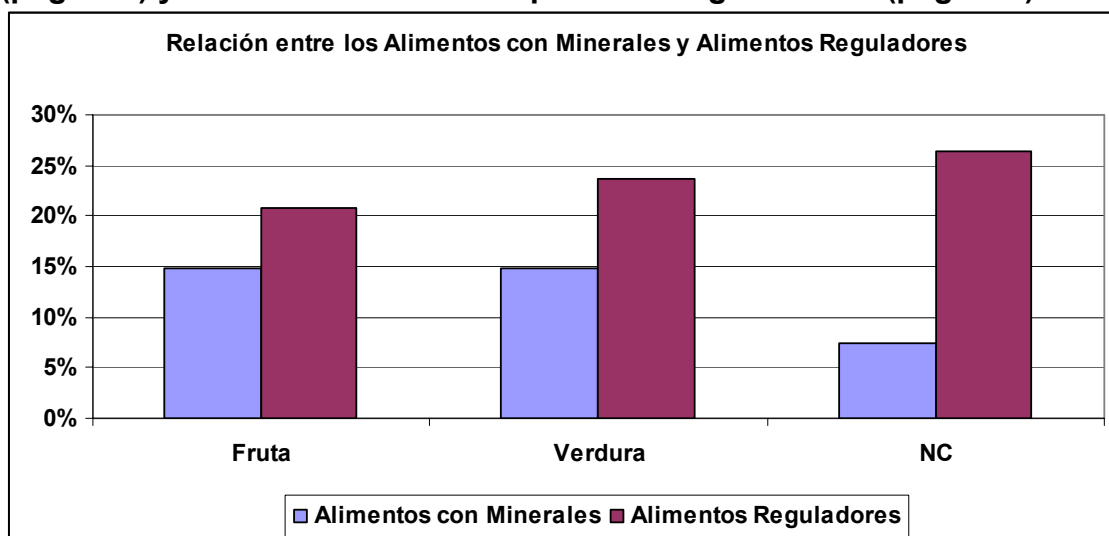
Nota: (%)* = nos referimos a la suma de porcentajes de todos los alimentos en todos los casos.

Gráfica 31: A partir de la Tabla 135 “Alimentos que contengan Vitaminas (pág. 191) y Tabla 138 “Alimentos que sean Reguladores” (pág. 192)



Se observa en la Gráfica 31 que asocian bastante bien cuando se les pide que indiquen alimentos que dietéticamente contengan Vitaminas (100%)*, pero asocian peor cuando se les pide que digan alimentos Reguladores (44%)*.

Gráfica 32: A partir de la Tabla 134 “Alimentos que contengan Minerales (pág. 191) y Tabla 138 “Alimentos que sean Reguladores” (pág. 192)



Vemos en la Gráfica 32 que no asocian bastante bien cuando se les pide alimentos que dietéticamente contengan Minerales (Fruta y Verdura = 30%)*, pero asocian mejor cuando se les pide que contesten alimentos Reguladores (44%)*.

Nota: (%)* = nos referimos a la suma de porcentajes de todos los alimentos en todos los casos.

Tabla 190: Contestaciones en porcentajes que asocian Alimentos con grupos que presenten buena fuente de Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y Minerales (obtenida a partir de las Tablas 131, 132, 133, 134 y 135 de las páginas 190-191)

Grupos	Nutrientes presentes en los grupos de alimentos				
	H. de C	Lípidos	Proteínas	Vitaminas	Minerales
Grupo 1		6,6%	5,8%		9,0%
Grupo 2/3a	--- / 4,9%	23,1%	82,5% / 6,8%		7,5% / 25,4%
Grupo 4				30,9%	14,9%
Grupo 5				69,1%	14,9%
Grupo 6/3b	84,3% / 10,8%	26,4%	4,8%		
Grupo 7		44,0%			
Agua					20,9%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%

Si agrupamos las contestaciones por grupos de alimentos obtenemos lo siguiente (ver Tabla 190):

- Porcentajes referidos a alimentos que contienen Hidratos de Carbono e incluidos en los grupos “6/3b”: 84,3% / 10,8%.
- Porcentajes referidos a alimentos que contienen Lípidos e incluido en el grupo “7”: 44%.
- Porcentajes referidos a alimentos que contienen Proteínas e incluidos en los grupos “1/2/3a”: 5,8% / 82,5% / 6,8%.
- Porcentajes referidos a alimentos que contienen Vitaminas e incluidos en los grupos “4” y “5”: 30,9% / 69,1%.
- Porcentajes referidos a alimentos que contienen Minerales incluidos en los grupos “4” y “5”: 14,9% / 14,9%; e incluidos en los grupos “1/2/3a”: 9% / 7,5% / 25,4%.

Tabla 191: Asociación de la Grasa, Calcio, Hierro y Fibra con su terminología genérica de tipo académica (obtenida a partir de las Tablas 139, 142, 145 y 148 de las páginas 193-195)

	Asociación de conceptos					
	H. de C	Lípidos	Proteínas	Vitaminas	Minerales	TOTAL
Grasa	10,2%	79,9%	6,8%		1,7%	100%
Calcio	1,7%	5,1%	30,5%	10,2%	50,8%	100%
Hierro		1,7%	15,3%	20,3%	61,0%	100%
Fibra	28,8%	3,4%	15,3%	10,2%	23,7%	100%

Si agrupamos las contestaciones más destacadas obtenemos (ver Tabla 191):

- Porcentajes de alumnos que afirman que la Fibra es un Hidrato de Carbono (29%) y un Mineral (24%).
- Porcentajes de alumnos que afirman que la Grasa es un Lípido es del 80%.
- Porcentajes de alumnos que afirma que el Calcio es un Mineral (51%) y una Proteína (30%).
- Porcentajes de alumnos que afirman que el Hierro es un Mineral (61%) y una Vitamina (20%).

Tabla 192: Contestaciones en porcentajes que asocian Alimentos con grupos que presenten buena fuente de Grasas, Calcio, Hierro y Fibra (obtenida a partir de las Tablas 141, 144, 147 y 150 de las páginas 193-196)

Grupos	Nutrientes y no nutrientes presentes en los grupos de alimentos			
	Grasas	Calcio	Hierro	Fibra
Grupo 1		98,7%		
Grupo 2/3a	37,9% / ----		10,8% / 80,0%	
Grupo 4			4,2%	1,3%
Grupo 5				24,4%
Grupo 6/3b	17,6% / ----			74,3% / ----
Grupo 7	40,6%			
TOTAL	100%	100%	100%	100%

Si agrupamos las contestaciones por grupos de alimentos obtenemos lo siguiente (ver Tabla 192):

- Porcentaje referidos a alimentos que contienen Grasas e incluidos en el grupo “7” (41%) e incluido en el grupo “2/3a” (38%).
- Porcentaje referidos a alimentos que contienen Calcio e incluidos en el grupo “1” (99%).
- Porcentaje referidos a alimentos que contienen Hierro e incluido en el grupo “3a” (80%) e incluido en el grupo “2” (10,8%).
- Porcentaje referidos a alimentos que contienen Fibra e incluidos en el grupo “6” (74%) e incluidos en el grupo “5” (24%).

Tabla 193: Alimentos respecto de los grupos que presenten la función Energética, Plástica o Reguladora (obtenida a partir de las Tablas 136, 137, y 138 de la página 192)

Grupos	Funciones presentes en los grupos de alimentos		
	Energéticos	Plásticos	Reguladores
Grupo 1	10,8%	20,0%	2,8%
Grupo 2/3a	--- / 8,1%	24% / ----	--- / 4,2%
Grupo 4	2,7%	6,7%	23,6%
Grupo 5	17,6%	5,3%	20,8%
Grupo 6/3b	48,4% / ----	1,3% / ----	22,0% / ----
Grupo 7			
No Contestan	13,5%	42,7%	26,4%

Si agrupamos las contestaciones por grupos de alimentos obtenemos lo siguiente (ver Tabla 193):

- Porcentajes de alimentos Energéticos asociados a alimentos del grupo “6” (48,4%) y asociados al grupo “5” (17,6%). No contestan el 13,5% y además no presentan ninguna asociación con el grupo 7 de las grasas.
- Porcentajes de alimentos Plásticos asociados a alimentos del grupo “2” (24%) y del grupo “1” (20%). No contestan el 42,7%.
- Porcentajes de alimentos Reguladores asociados a alimentos del grupo “4” (27%), del grupo “5” (21%) y asociados al grupo “6” (22%). No contestan el 26,4%.

V.3.B. Análisis de la Encuesta de detección de dificultades sobre datos de conducta alimentaria

V.3.B.1. Contestaciones relativas a las siguientes preguntas:

3.1. Los conocimientos sobre alimentación / nutrición que tiene son debidos a:

A partir de la Tabla 151 (pág. 197) observamos que los principales conocimientos adquiridos según los alumnos son debidos a la conversación con amigos, familiares,..... (23,94%), le sigue las afirmaciones que involucran a Programas de Televisión, documentales, relacionados con alimentación / salud (19,01%), después los conocimientos adquiridos en el Bachillerato (14,08%), lectura de revistas de carácter general con contenidos en alimentación / salud (12,7%) y, en general otros conocimientos diferentes a las respuestas anteriores en menor proporción.

Si agrupamos las respuestas en torno al conocimiento formal (b y c) obtenido de cursar el Bachillerato y otros cursos solamente se le asigna un 22,54%; mientras que las respuestas asignadas al conocimiento adquirido fuera de la educación reglada (d,e,f,g,h y i) suponen el 71,13%.

A partir de la Tabla 152 (pág.197) observamos que en cuanto a las respuestas dadas en “primera opción” el conocimiento formal (b y c) obtenido de cursar el Bachillerato y otros cursos es de un 43,1%; mientras que en contestaciones dadas en “primera opción” y referidas al conocimiento adquirido fuera de la educación reglada (d,e,f,g,h y i) suponen el 41,1%.

A partir de la Tabla 152 (pág.197) observamos que en respuestas dadas en “segunda opción” y asociadas al conocimiento formal (b y c) obtenido al cursar el Bachillerato y otros cursos solamente sería un 5,1%; mientras que en contestaciones dadas referidas al conocimiento adquirido fuera de la educación reglada (d,e,f,g,h y i) supondrían el 63,8%.

3.2.- Principalmente te interesa la Alimentación / Nutrición por:

A partir de la Tabla 153 (pág.197) observamos que la respuesta mayoritaria a por qué le interesa la Alimentación / Nutrición es debida a la salud y prevención de enfermedades con un 62,7%, seguida de la que hace referencia a su futura actividad docente con un 27,1% y por último a su mantenimiento del peso corporal con un 8,5%.

3.3.- Los alimentos que consumes en tu dieta los eliges porque:

A partir de la Tabla 154 (pág. 198) observamos que la respuesta mayoritaria relativa a qué se debe el consumo de los alimentos en su dieta, es la relacionada con la preparación de los padres de las comidas para toda la familia con un 37,3%, seguida de la que hace referencia a un

consumo saludable 27,1%. Luego aparecerían respuestas de los que dicen que consumen cualquier tipo de alimento que les gusten aunque puedan ser o no saludables un 22%. Por último aquellos que comen simplemente porque les apetece con un 12% de los encuestados. Si unimos estas dos últimas referidas a “elecciones de alimentos por apetencia simplemente”, sumarían un 34% de las respuestas.

3.4.- Si tuvieras que cambiar o modificar tu dieta porque no es saludable:

A partir de la Tabla 155 (pág.198) observamos que todos los alumnos cambiarían su dieta si fuera no saludable y lo haría porque influiría positivamente en su salud. Aunque si bien en las contestaciones a las preguntas anteriores existe un porcentaje elevado que consumen alimentos porque les gustan aunque son no saludables, y otro porcentaje que come lo que les apetece sin tener en cuenta ningún tipo de recomendación, aspectos que parecerían estar en contradicción con lo anteriormente dicho.

CAPÍTULO VI

DISCUSIONES FINALES

CAPÍTULO VI : DISCUSIONES FINALES

VI.1. Discusiones Finales a la Primera Problemática

P1: ¿Qué CONOCIMIENTOS sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, tienen los futuros profesores?.

VI.1.A. Discusiones Finales a la Problemática 1A

P1A: ¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado (Maestros)?

Cuando las medidas que nos proporcionan las variables son consistentes y captan la esencia de lo que se quiere medir, se dice que las medidas son fiables y válidas. Cuando la medición es fiable y válida, se dice que es generalizable. La fiabilidad de los instrumentos se expresa generalmente como el valor de correlación entre dos aplicaciones sucesivas. La medición, para poder ser generalizable, tiene que ser fiable y debe ser válida. (I.C.E. UCM, 2004, pág. 306).

Dentro de esta problemática en la que nos encontramos podemos decir que los conocimientos previos sobre alimentación de los alumnos que llegan a este Centro, a lo largo de estos cinco años estudiados siguen siendo los mismos, ya que la comparación entre las distintas muestras no reflejan cambios estadísticamente significativos en el sentido descrito en el párrafo anterior. Por ello se podría generalizar una tipología de alumno, con unos conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos, que llega al Centro de Formación de Profesores de la U.C.M. (Facultad de Educación).

VI.1.B. Discusiones Finales a la Problemática 1B

P1B: ¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez?.

La contestación a esta pregunta estaría en línea con la siguiente afirmación: “Los alumnos ante una pregunta abierta, no son capaces de señalar los distintos grupos de sustancias nutritivas que forman parte de los alimentos; aunque pueden identificarlos si sus nombres se presentan en una relación, en la que se incluyen otros términos científicos. Esta circunstancia indicaría una cierta superficialidad en los aprendizajes” (Banet, 2001, pág. 72).

La caracterización de los conocimientos previos y su valoración o no como “profundos” se analiza mejor con un Cuestionario de tipo Cerrado y otro de tipo Abierto a la vez, ya que la utilización de un Cuestionario únicamente Cerrado

con respuestas cerradas de tipo formal, puede influir en la obtención de respuestas y estar infravalorando o sobrevalorando información. La utilización de ambos tipos de Cuestionarios nos valora realmente, y diferencia y discrimina dentro de los conocimientos previos que queremos obtener, aquellos que son “profundos”, de aquellos que son más “superficiales”.

Por último, se constata en nuestro estudio que los conocimientos posteriores de tipo profundo obtenidos después de la acción didáctica se valoran de igual forma con un Cuestionario de tipo Cerrado o de tipo Abierto, ya que no hay diferencias significativas entre las contestaciones ofrecidas en ambos tipos de Cuestionarios.

VI.1.C. Discusiones Finales a la Problemática 1C

P1C: ¿Variarán los conocimientos iniciales por efecto de la acción didáctica?

La comparación de Cuestionarios Iniciales y Finales nos da información acerca del alcance de la acción didáctica, lo que implica que los Cuestionarios realmente miden lo que queríamos medir y que la acción didáctica implementada da unos resultados que son estadísticamente significativos. No obstante persisten ideas previas erróneas en la primera muestra, que no son capaces de eliminarse incluso haciendo hincapié sobre ellas con los alumnos de la segunda muestra.

Los alumnos antes de la implementación didáctica tienen una mejor concepción en cuanto a los conocimientos de los nutrientes presentes en los alimentos Reguladores, luego de los Energéticos, y por último de los Plásticos, mientras que después de la implementación didáctica persiste este esquema pero mejorado.

Los alumnos antes de la implementación didáctica tienen una mayor concepción en cuanto a los conocimientos de los Nutrientes presentes en los alimentos que con respecto a la Función dietética desempeñada por éstos, mientras que después de la implementación didáctica presentan una misma concepción en cuanto a los conocimientos de los Nutrientes presentes en los alimentos como de la Función dietética de éstos.

Respecto a la Cuestión Primera ¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?, los alumnos al inicio del curso confunden los términos Alimentación y Nutrición en un 79,9% y, son utilizados como si fueran sinónimos como indican otros autores como Cubero (1988); pero después de la acción didáctica este porcentaje se reduce hasta una cuarta parte y, en el resto se obtienen una mejora tanto en la definiciones como en la inclusión de diferencias.

Confunden el término Nutrición (proceso fisiológico, involuntario, no consciente y no educable), y lo asocian exclusivamente al conocimiento de la composición de los alimentos (esto es, a los nutrientes). Es decir, que para la mayoría de los alumnos el alimentarse conociendo qué nutrientes presentan los alimentos, es

la Nutrición (es una idea que establece la relación de una buena Alimentación con manejar esta concepción de Nutrición) y alimentarse sin conocer los nutrientes que presentan los alimentos, es la Alimentación.

En definitiva, para los alumnos el concepto:

- Alimentación = mala alimentación (alimentación no saludable)
- Nutrición = buena alimentación (alimentación saludable, conocer los nutrientes)

Aunque la evolución de estos conocimientos adquiridos por los alumnos una vez terminada la asignatura se puede decir que es significativa, los porcentajes de aquellos alumnos que son capaces de definirlos claramente y diferenciarlos correctamente son todavía muy bajos (21%) y persisten posiciones intermedias de diferenciación (en torno al 40%) e incluso existe un grupo que mantiene la confusión (en torno al 20%).

En cuanto a la Cuestión Segunda (y considerando la posibilidad de doble contestación) en la que se les pide información sobre los nutrientes de los alimentos tenemos que:

- Respecto de los **alimentos Energéticos** inicialmente incluyen a los Carbohidratos como su principal nutriente, a la vez que asocian equivocadamente a las Proteínas como fuente de energía aspecto recogido en estudios de otros autores (Banet y Nuñez, 1991). Además descartan casi por completo el papel de los Lípidos, los cuales juegan un papel incluso mayor que el de los Carbohidratos por su aporte de 9 kcal por gramo; siendo su contestación mayoritaria a Carbohidratos y otro nutriente diferente a los Lípidos. Después de la acción didáctica el papel de los Lípidos como fuente de energía ya es tenido en cuenta por los alumnos, como también se puede apreciar una mejora a la contestación de Carbohidratos y Lípidos como los nutrientes principales de los alimentos Energéticos.
- Respecto de los **alimentos Plásticos** los alumnos previa a la acción didáctica ignoran prácticamente a los Minerales e incluyen casi por igual tanto a Proteínas y Lípidos como su principal nutriente, este último seguramente lo asocian debido a la apariencia “plástica” de las grasas, con un alimento dietéticamente plástico y que engorda apreciación que sacan a relucir diversos autores (Banet y Núñez, 1991 y 1997; Rodrigo 1999). Después de la acción didáctica la situación mejora y, son las Proteínas y Minerales los principales nutrientes considerados para los alimentos Plásticos o Estructurales.
- Respecto de los **alimentos Reguladores** los alumnos previamente incluyen por igual tanto a Vitaminas como Minerales como sus principales nutrientes; siendo su respuesta principal Vitaminas o Minerales. Después de la acción didáctica hay una mejora a la contestación de Vitaminas y Minerales como los nutrientes principales de los alimentos Reguladores.

Con respecto a la **Cuestión Segunda** (si tenemos en cuenta sólo una contestación) en cada una de las contestaciones a los diferentes alimentos energéticos, plásticos o reguladores los alumnos conocen inicialmente mejor qué contienen los alimentos reguladores y energéticos y por último los alimentos plásticos, pero los porcentajes son muy bajos, lo que implica su falta de formación como indican ya otros estudios (Banet y Núñez, 1991 y 1998; y Rodrigo, 1999 y 2000). Después de la acción didáctica esto cambia y ahora conocen mejor qué contienen los alimentos energéticos, seguido de los reguladores y por último los plásticos, aunque los porcentajes no llegan a ser suficientemente altos, si son significativos. No obstante aunque el aprendizaje mejora notablemente, persisten aún en algunos estudiantes las concepciones iniciales erróneas.

En cuanto a la **Cuestión Tercera** en la que se solicita la Función y Nutrientes de determinados alimentos tenemos:

a) Función y Nutrientes de los alimentos Energéticos

- Respecto de la **Función** de los alimentos energéticos que se les presentan (Azúcar, Pan, Patatas, Mantequilla y Tocino), los alumnos reconocen en el Cuestionario Abierto al Azúcar, Pan y Patatas sin ningún tipo de problemas, así como a la Mantequilla y Tocino, sin embargo en el Cuestionario Cerrado reconocen al Azúcar sin ningún tipo de problemas, para el Pan y las Patatas existe un poco de problema y donde existe mayor problema es en la Mantequilla y Tocino. Esto puede ser debido al igual que ocurre con la Cuestión Segunda donde el nutriente más conocido son los Carbohidratos, de ahí que tengan menos problemas a la hora de clasificarlos como Energética (Azúcar, Pan y Patatas), mientras que los Lípidos son menos conocidos como Energéticos (Mantequilla y Tocino) y se asociarían erróneamente como Plástica. Después de la acción didáctica aunque el aprendizaje mejora significativamente, persisten aún en algunos estudiantes las concepciones iniciales erróneas, sobre todo con la Mantequilla y el Tocino persistiendo su asociación errónea con la función Plástica; estos aspectos han sido recogidos también por autores como Rodrigo (1999 y 2000).

Precisamente la consistencia “maleable” de los alimentos como la Mantequilla y Tocino ligada a la palabra “Plástico” puede generar una asociación errónea, de este modo escolarmente consideramos más acertada el empleo del concepto “Estructural o Constructor” que el de “Plástico” para esta función dietética en cuestión.

- Respecto de los **Nutrientes** (Carbohidratos y Lípidos) que contienen los alimentos energéticos (Azúcar, Pan, Patatas, Mantequilla y Tocino), los alumnos reconocen en el Cuestionario Abierto al Azúcar, Pan y Patatas (Hidratos de carbono y otros) sin ningún tipo de problemas, así como a la Mantequilla y Tocino (Grasas y Lípidos), sin embargo en el Cuestionario Cerrado reconocen al Azúcar sin ningún tipo de problemas.

Para el Pan y las Patatas existe un poco de problema de asociación, pero donde existe mayor problema es en la Mantequilla y Tocino. Esto probablemente es debido al desconocimiento de asociar otros términos como Glúcidos, Hidratos de carbono, con Carbohidratos y las Grasas con los Lípidos. Además después de la acción didáctica se produce una mejora significativa en las asociaciones conceptuales analizadas.

Por otro lado, las encuestas de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y la función principal dietética no confirman que tengan clara la función dietética Energética del Azúcar, Pan o Patatas al no considerarlos en las respuestas a la pregunta sobre qué alimentos son dietéticamente Energéticos. Puede ser que piensen que otros alimentos son más energéticos que éstos, ya que no incluyen ninguno de ellos. En cuanto a la respuesta de alimentos que dietéticamente contenga Carbohidratos sí responde Pan, Patatas y otros, menos el Azúcar, aunque éste puede que no lo consideran como un alimento y lo impliquen con otros alimentos que contengan preferentemente azúcares como el Chocolate (azúcar), la Fruta (fructosa) y la Leche (lactosa).

Por último, indicar que el desconocimiento de alimentos como la Mantequilla y Tocino como Energéticos se confirma al evaluar las encuestas de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y la función principal dietética. Así, en respuestas a la pregunta sobre qué alimentos son dietéticamente Energéticos los alumnos no responden con ningún Alimento graso. Sin embargo en contestaciones a la pregunta que les solicita que indiquen Alimentos que dietéticamente contengan Grasa, sí contestan dichos alimentos y otros más.

b) Función y Nutrientes de los alimentos Plásticos

- Respecto de la **Función** de los alimentos Plásticos (Leche, Pescado y Yogurt), los alumnos inicialmente tienen dudas y los engloban indiscriminadamente en las tres funciones, aunque mayoritariamente tienden a encuadrar a la Leche entre Plástica y Energética; el Pescado principalmente como Regulador y el Yogurt entre Plástico y Regulador. Esto puede ser debido al igual que en la Cuestión Segunda, al desconocimiento de qué contienen los alimentos Plásticos (Lípidos, Proteínas o Minerales). Después de la acción didáctica aunque el aprendizaje mejora significativamente, persisten aún en algunos estudiantes las concepciones iniciales erróneas (sobre todo con el Yogurt y su función “reguladora del intestino” que puede estar asociada a cierta publicidad televisiva).
- Respecto de los **Nutrientes** (Proteínas y Minerales) que contienen los alimentos Plásticos (Leche, Pescado y Yogurt), los alumnos en el Cuestionario Abierto previamente reconocen sin ningún problema los Nutrientes que contienen, aunque en su gran mayoría optan por las Proteínas (sobre todo en el Pescado) mejor que el Mineral Calcio (que lo asocian sobre todo a la Leche y Yogurt), mientras que en el Cuestionario Cerrado, los alumnos optan por las Proteínas (Pescado, Yogurt y Leche)

por lo que parecen darle un mayor valor a las Proteínas frente a los Minerales o desconocen la presencia de estos, ya que optan mejor por las Vitaminas como segunda contestación, excepto para el Pescado. Esto implica que desconozcan que el Calcio es un Mineral y lo asignan como una Proteína o Vitamina. Después de la acción didáctica se produce una mejora significativa en cuanto a la asociación de las Proteínas en los alimentos Plásticos, mientras que no es así con los Minerales y sigue prevaleciendo la asociación errónea de Vitaminas.

En resumen no parecen tener claro en el Cuestionario inicial la Función dietética Estructural o Plástica. Sin embargo en las encuestas de indagación de dificultades de asociación entre alimentos y la función principal dietética a la pregunta de qué alimentos son dietéticamente Plásticos o Estructurales, aparecen consignadas respuestas de alimentos como Leche, Carne y Pescado.

Por otro lado en las respuestas a las encuestas de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y la función principal dietética (pág. 281) y en concreto en las referidas a la pregunta de “qué alimentos contienen dietéticamente Proteínas” no incluyen en este caso la Leche ni el Yogurt. Esto hace pensar que este caso, la Leche y el Yogurt, dentro del conocimiento social es mucho más conocido por su aporte de Calcio que por su aporte Proteico. Además se verifica esto en la respuesta a la pregunta “qué alimentos contienen dietéticamente Calcio”, ya que la contestación es Leche y Yogurt principalmente. Sin embargo en el caso del Pescado sí se confirma que es conocida tanto su Función como su Nutriente dietético principal, que en este caso son las Proteínas.

c) **Función y Nutrientes de los alimentos Reguladores**

- Respecto de la **Función** dietética de los alimentos Reguladores (Verdura y Fruta), los alumnos inicialmente tienen muy claro tanto en el Cuestionario Cerrado y Abierto qué función desempeñan dichos alimentos, al igual que ocurre en la Cuestión Segunda donde tienen muy claro los nutrientes que contienen los alimentos Reguladores. Después de la acción didáctica se produce una mejora poco notable en el aprendizaje, ya que inicialmente era muy elevado su conocimiento, aunque sí es significativa.
- Respecto de los **Nutrientes** (Vitaminas y Minerales) que contienen los alimentos Reguladores (Verdura y Fruta), los alumnos reconocen sin ningún problema tanto en el Cuestionario Cerrado y Abierto los nutrientes que contienen, mejor en el caso de Fruta que en la Verdura; aunque en su gran mayoría optan por las Vitaminas mejor que los Minerales, por lo que parecen darle un mayor valor a las Vitaminas frente a los Minerales (sobre todo en el caso de la Fruta).

Esto queda confirmado en las encuestas de dificultades de asociación entre alimentos con su composición y la función principal dietética (pág. 282) donde a las preguntas en las que se les pide que indiquen “qué alimentos son dietéticamente Reguladores” y “qué alimentos dietéticamente presentan Vitaminas y Minerales” contestan las Frutas y las Verduras.

Resumiendo, en el análisis de las respuestas a la **Cuestión Tercera** en la que se pide información sobre los Nutrientes de los alimentos, se pone en evidencia que los alumnos conocen inicialmente mejor las Vitaminas y Minerales de los alimentos Reguladores (Fruta y Verdura); después las Proteínas mejor que los Minerales del alimento Plástico, Pescado. Seguidamente los Carbohidratos y Lípidos de los alimentos Energéticos (Pan, Tocino y Mantequilla). Posteriormente le siguen los Carbohidratos de los alimentos Energéticos (Patatas y Azúcar) y por último las Proteínas y Minerales de alimentos Plásticos como la Leche y el Yogurt. Después de la acción didáctica, se produce una mejora en todas las contestaciones, las Vitaminas y Minerales de los alimentos reguladores siguen siendo los más conocidos por los alumnos.

Resumiendo, la información procedente de la **Cuestión Tercera** y refiriéndonos a las contestaciones sobre la Función de los alimentos, los alumnos inicialmente conocen mejor la función de los alimentos Reguladores (Verdura y Fruta) junto con la del Azúcar (alimento energético). Les seguiría el resto de alimentos Energéticos (Pan, Patatas, Tocino y Mantequilla) y por último los alimentos Plásticos (Leche, Pescado y Yogurt). Podemos decir, como otros autores (Rodrigo, 1999, 2000), que las proteínas es el nutriente que presenta a los alumnos la mayor dificultad para clasificarlo, pues existe cierto grado de confusión en asociarlas a las funciones Energéticas, Plásticas o Reguladoras de los alimentos. Según distintos autores los alumnos suelen identificar mejor a los alimentos Reguladores que a los Plásticos (Banet y Nuñez, 1991, 1997; Membiela y Cid, 1998; Rodrigo, 1999, 2000). Después de la acción didáctica la función más conocida siguen siendo la reguladora (Verdura y Fruta), aunque ahora se produce un cambio respecto de los alimentos Plásticos que mejoran notablemente su conocimiento.

Por último, del análisis de las contestaciones a la **Cuestión Tercera** también podemos resaltar que los alumnos en general conocen mejor inicialmente los Nutrientes frente a la Función de los alimentos, sin embargo después de la implementación los alumnos en general conocen por igual tanto la Función como el Nutriente de los alimentos.

De todo esto podemos concluir que inicialmente los alumnos contestan mejor cuando se les pregunta “qué nutrientes contienen determinados alimentos (Verdura, Leche, Mantequilla,.....)” que cuando se les pregunta “qué nutrientes contienen los alimentos energéticos, plásticos o reguladores”. Es decir, que desconocen en determinados casos qué alimentos son energéticos, plásticos o reguladores, pero no así el nutriente principal que presentan. Sin embargo después de la acción didáctica la mayoría de los alumnos contestan de una manera coherente a dichas Cuestiones lo que implica un mayor afianzamiento en sus conocimientos en cuanto a estas cuestiones.

VI.1.D. Discusiones Finales a la Problemática D

P1D = ¿Los futuros profesores procedentes de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos mejores a los procedentes de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?

Los alumnos de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tienen unos conocimientos previos sobre Nutrición y Alimentación, los alimentos, su composición y sus funciones, algo mejores que los alumnos de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, aunque las diferencias sólo son significativas con la utilización del cuestionario Abierto, a favor de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, y en determinados casos como veremos.

En torno al concepto dietético Energético y la asociación con el binomio de Nutrientes Carbohidratos-Lípidos se manifiesta un conocimiento profundo (no hay diferencias significativas para ambos grupos).

En torno al concepto dietético Regulador asociado con el binomio de Nutrientes Vitaminas-Minerales se manifiesta inicialmente un conocimiento poco consolidado. Esto puede ser debido especialmente a un bajo conocimiento de los Minerales como Nutrientes con función Reguladora tanto por parte de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza como los de Humanidades.

En torno al concepto dietético Plástico asociado con el binomio de Nutrientes Proteína-Minerales se manifiesta inicialmente un conocimiento poco consolidado. Esto puede ser debido a un bajo conocimiento de los Minerales como Nutrientes con función Plástica tanto por parte de los alumnos de Ciencias de la Naturaleza como los de Humanidades.

Sin embargo, con respecto a las contestaciones ofrecidas en la tercera pregunta se comprueba que los alumnos de Humanidades presentan mejor valoración (incluso estadísticamente significativas) de asociación de los nutrientes con los alimentos Plásticos (Leche y Yogurt) –principalmente debido a la respuesta Calcio –, con respecto a los de Ciencias de la Naturaleza. Esto implicaría que para esta asociación habría una gran influencia de un conocimiento cultural o social. Sin embargo a la hora de asociar el Calcio con un elemento Mineral, lo asocian mucho mejor los de Ciencias de la Naturaleza que los de Humanidades (sin duda como reflejo de una información manejada más escolarmente).

En general, debemos tener presente que a nivel individual el conocimiento no escolar, cultural o cotidiano (obtenido a través de familiares y amigos, programas de Televisión y revistas relacionadas con la alimentación) influye en mayor o menor medida sobre el conocimiento inicial que los alumnos tienen de los alimentos, su composición y función dietética, por lo que éste no se debe obviar a la hora de preparar las programaciones docentes a seguir en el aprendizaje de los alumnos.

VI.2. Discusiones Finales a la Segunda Problemática

P2: ¿Qué estado nutricional y hábitos alimenticios tienen los futuros profesores?. ¿Tomarán conciencia de éstos?

VI.2.A. Discusiones Finales a la Problemática 2A

P2A : ¿Cuál es el estado nutricional de los futuros profesores?

En cuanto a la principal tipología de IMC de los alumnos es el Normopeso con un 77,8% seguido del Peso insuficiente, luego el Sobrepeso grado I, y por último el Sobrepeso grado II (preobesidad).

Con respecto a la ingesta energética y nutricional, existe un exceso en cuanto al porcentaje en kilocalorías de Proteínas y Lípidos, y un déficit de Hidratos de carbono. Siguiendo con esta última cuestión aquellos alumnos que presentan un IMC > 23 (cercano al Sobrepeso grado I) suelen consumir menos raciones del Grupo 3b/6a (cuyo contenido dietético son principalmente hidratos de carbono “complejos”) que los alumnos con un IMC 19-23 (Normopeso), lo que podría parecer en parte contradictorio, pero que por otra parte, diversos estudios (Ortega RM. y otros, 2000 y 2006) muestran como las personas con sobrepeso toman menos hidratos de carbono y mas grasas que los individuos con peso normal, y también se ha constatado que aumentar el consumo de cereales puede ayudar a corregir el perfil calórico y a lograr un mejor control de peso. También destaca el gradual descenso que se ha ido produciendo en la ingesta de hidratos de carbono, a la vez que ha ido aumentando la prevalencia de sobrepeso/obesidad, por lo que es equivocado el asociar el consumo de hidratos de carbono al creciente incremento en el padecimiento de sobrepeso/obesidad (Ortega y otros, 2000 y 2006).

Por otra parte, si analizamos cómo ha evolucionado el perfil calórico (MAPA, 2004) no ha aumentado la ingesta energética, sino que ha disminuido, por lo que el aumento de peso se debe al sedentarismo y no a un aumento de ingesta energética. Si a esto le unimos que el 100% de los alumnos realizan la cena y ésta presenta una ingesta en porcentaje de kilocalorías superior a la recomendada, nos hace pensar que dicha tipología del IMC que ahora es principalmente Normopeso, en unos años esta tendencia puede cambiar a una Preobesidad.

En cuanto al grupo de personas con un IMC < 19 (15,2%), suelen afirmar que ingieren semanalmente menos Lácteos y derivados, mayor consumo de Pastas y Cereales y, menos Frutas y Verduras, que aquellos con un IMC > 23 (21,5%). Lo que puede implicar (especialmente para los de IMC < 19) un grave problema de Minerales entre ellos el Calcio y de Vitaminas.

De la relación entre el IMC y la Ingesta Energética Total – Tasa de Metabolismo Basal ($IMC / (IET - TMB)$) se deduce que los alumnos con IMC cercanos a los extremos de los rangos de “peso bajo” (IMC = 18) o “sobrepeso” (IMC = 24) respectivamente, podrían estar falseando la ingesta de su Dieta

Personal con el fin último de evitar que puedan ser catalogadas entre la anorexia o la obesidad respectivamente.

Los grupos de alimentos que aportan más **Proteína** a la dieta son: Carne y productos cárnicos, Lácteos y derivados y en último lugar Pescados y Mariscos. En cuanto al total del grupo carnes se consumen las “carnes blancas” (pollo y cerdo) preferentemente frente a las “carnes rojas” (vaca/ternera) y embutidos (jamón cocido, salchichas, chorizo y jamón serrano). En cuanto a Lácteos y derivados principalmente se consumen Leche y Yogurt. En cuanto al total del grupo Pescados se consumen los “Pescados blancos” (merluza, pescadilla, gallo y lenguado) mejor que los “Pescados Azules” (atún, salmón, emperador, boquerones y sardinas).

Los grupos de alimentos que aportan más **Hidratos de Carbono** a la dieta son: Cereales (incluyendo la Bollería), los Azúcares y las Frutas (incluyendo los frutos secos). En cuanto al total del grupo de Cereales (incluyendo la Bollería) se consumen principalmente en orden decreciente el Pan, Patatas, Bollería (galletas, magdalenas, ...), Pastas (macarrones, espaguetis y fideos), Arroz y Cereales de desayuno. En cuanto al total del grupo de Frutas se consumen principalmente las frutas no cítricas (Manzana, Plátano y Pera) frente a las cítricas (Mandarina, Naranja y Kiwi).

Los grupos de alimentos que aportan más **Lípidos** a la dieta son: Aceites (aceites de semilla y oliva) y grasas (mayonesa y mantequilla), Carnes y productos cárnicos, Lácteos y derivados, y en último lugar la Bollería.

Respecto del porcentaje de cada uno de los grupos de alimentos en la “ingesta total en gramos” obtenemos que el consumo mayoritario corresponde a los Lácteos y derivados, seguido de los Cereales, a continuación le sigue las Frutas, las Verduras, y el resto de grupos se encuentra por debajo del 10%.

VI.2.B. Discusiones Finales a la Problemática 2B

P2B : ¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los futuros profesores?

El consumo semanal de alimentos que se obtuvo a partir del Registro de alimentos de la “Dieta semanal personal” por parte de los alumnos registrado en sus cuadernos se podría resumir, atendiendo a la cantidad en gramos de alimento, de la siguiente manera:

- Alimentos del Grupo G1 (Lácteos y derivados): Principalmente la Leche entera, semidesnatada y desnatada, el Yogurt. Por último otros lácteos: Natillas y Cuajada; y los Quesos de tipo Manchego, de Burgos y de Sanwhich.
- Alimentos del Grupo G2/G3a (Carne, Pescados, Huevos, Legumbres y Frutos secos): Los alimentos del grupo G2 (Carne y productos cárnicos) principalmente las Carnes Blancas (Pollo, Cerdo, Conejo, Pavo) y después las Rojas (Vaca/Ternera, Cordero) y por último los productos cárnicos (embutidos). En cuanto a la carne se consume principalmente el Pollo, Vaca/Ternera y Cerdo. Respecto de los productos cárnicos

(embutidos), principalmente se consume Jamón Cocido o York, Salchichas, Chorizo y Jamón Serrano. Dentro de los alimentos del grupo G2 (Pescados y Mariscos) los Pescados más consumidos son Merluza/Pescadilla, Atún enlatado, Lenguado/Gallo, Salmón y Emperador. Respecto al tipo de pescado (blanco o azul) se consume principalmente el Pescado blanco y después el azul pero con porcentajes muy cercanos. En cuanto al Marisco principalmente se consume Sepia/Calamar y Gambas/Langostinos. De los alimentos del grupo G2 (Huevos) principalmente se consumen los Huevos de gallina. De los alimentos del grupo G3a (Legumbres) principalmente se consumen las Lentejas, los Garbanzos y las Judías blancas. De los alimentos del grupo G3a (Frutos secos) principalmente se consumen Frutos secos (sin especificar), seguido de las Avellanas, Almendras y Nueces.

- Alimentos del grupo G4 (Verduras y Hortalizas): Principalmente se consumen Tomate, Lechuga, Verduras y Hortalizas (sin especificar), Judías verdes y Ensalada.
- Alimentos del Grupo G5 (Frutas): Principalmente se consumen la fruta no cítrica (manzana, plátano, pera,...), seguido de la fruta cítrica (Naranja y “zumos”, Mandarina, Kiwi,...). Dentro de los no cítricos se consume principalmente la Manzana, el Plátano y la Pera. En cuanto a la fruta cítrica se consume principalmente la Naranja/Mandarina y en forma de zumos naturales.
- Alimentos del Grupo G6a/G3a (Cereales incluyendo la Bollería, Arroz, Pan, Pasta, Patatas): Principalmente se consume el Pan, Patatas, Bollería, Pastas, Arroz y Cereales de desayuno. Dentro de la Bollería destacan el consumo de las Galletas y las Magdalenas, así como de los Donuts/Napolitanas/Croissant. En cuanto a la Pasta se consumen principalmente Macarrones, Espaguetis y Fideos.
- Alimentos del Grupo G6b (Azúcar y dulces, refrescos y zumos azucarados): Principalmente se consume los Refrescos (Coca-cola) y Zumos azucarados (zumos y mostos), Azúcar (sacarosa) y los Dulces (Colacao-Nesky, Chocolate y Mermelada). Dentro de los Refrescos principalmente se consumen la Coca-cola y los Zumos/mostos. Dentro de los Dulces principalmente se consumen Colacao-Nesky, Mermelada y Chocolate.
- Alimentos del Grupo G7a/b (Aceites vegetales y Grasas): Principalmente se consumen Aceites y Grasas (sin especificar), después el Aceite de Oliva y Mayonesa.

Los alumnos consumen mayoritariamente los alimentos de acuerdo a los criterios de temporalidad (diario, semanal y ocasional) recomendados por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria SENC, 2004:

Los alimentos del grupo G7 (diario: Aceite de Oliva – 83,3%), del grupo G6/G2 (ocasional: Alcohol, Dulces, Embutidos, Azúcar, Pizzas, Snacks y otros, Bollería y Refrescos – 59,9%), del grupo G2/G3b (semanal: Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos – 51,0%), del grupo G1 (diario: Leche, Yogurt y Queso – 47,6%), mientras que el resto de grupos se consumen minoritariamente fuera del consumo temporal

aconsejable por la SENC como son el grupo G4/G5 (diario: Frutas y Verduras – 24,3%), consumiéndose mayoritariamente ocasionalmente (42,4%), y el grupo G6/G3b (diario: Pastas, Cereales, Pan y Patatas – 32,5%), consumiéndose mayoritariamente semanalmente (59,5%).

Resumiendo, de las contestaciones manifestadas se desprende que los alumnos tienen una conciencia de lo que comen mayoritariamente de los alimentos del grupo G2/G3a como son los Frutos Secos, Legumbres, Pescados, Carnes rojas, Mariscos, Carnes blancas y Huevos, grupo generalmente plástico, con un 47,3% de coincidencia; le siguen el grupo G4/G5 de Frutas y Verduras, grupo regulador, con un 41,0% de coincidencia; a continuación el Grupo G6/G3b de Cereales, Pasta, Pan y Patatas, grupo energético, con un 38,1% de coincidencia; mientras que minoritariamente se encuentran los alimentos de los grupos G1 como Leche, Yogurt y Queso con un 34,9% de coincidencia, el grupo G7 como las Grasas y Aceites con un 33,3% de coincidencia y el grupo G6/G2 como Embutidos, Azúcar, Dulces, Alcohol, Bollería, Refrescos,... con un 32,3% de coincidencia. Esto último estaría también en línea con las consideraciones que seguidamente estableceremos con respecto a la conciencia que los alumnos tienen de su propia dieta.

VI.2..C. Discusiones Finales a la Problemática 2C

P2C : ¿Serán capaces de tomar conciencia de sus propios hábitos a través del análisis de sus dietas personales los futuros profesores?

Del análisis de las contestaciones dadas a la **Cuestión Cuarta** referida a sus hábitos (número de comidas y valoración de sus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras) podemos extraer informaciones como las siguientes:

- Podemos decir que los alumnos tienden mayoritariamente a valorar que cubren sus necesidades mejor de lo que realmente están, y sólo la mitad de los alumnos toman conciencia crítica de alguna deficiencia de sus necesidades energéticas, plásticas o reguladoras. Además aquellos alumnos que contestan correctamente en el cuestionario final valorando sus necesidades suelen ser mayoritariamente los que inicialmente tenían conciencia de las mismas, lo que confirma que el cambio de concienciación es muy bajo.
- Con respecto a los alumnos que toman conciencia crítica de sus hábitos alimenticios (número de comidas así como valoración ajustada de sus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras) antes del curso son muy escasos; después de la acción didáctica dicho porcentaje mejora pero sigue siendo bajo, aunque dicho cambio es significativo.
- Los alumnos hacen referencia para explicar si su dieta es o no equilibrada, principalmente a los alimentos que consumen, en segundo lugar con un porcentaje bajo hacen referencia a los nutrientes, y en último lugar a las necesidades o funciones de los alimentos y los tipos o número de comidas.

- El interés por la Alimentación manifestado por parte de los alumnos se debería especialmente a la búsqueda de mejoras de Salud y Prevención de enfermedades muy por encima de su interés por su futura actividad docente. Aunque la mayoría consume los alimentos dependiendo de la organización de su unidad familiar, muchos de ellos consumen los alimentos que les gustan aunque sepan que puedan ser no saludables y otros simplemente comen porque les apetece, pero todos coinciden en que cambiarían su dieta si fuera no saludable y lo haría porque influiría positivamente en su salud.
- En general muchos alumnos no parecen sentir la necesidad de alterar sus hábitos alimenticios y consideran que su dieta ya es suficientemente sana. El hecho de que los alumnos no sean conscientes de su comportamiento erróneo, va asociado a una falta de motivación para llevar a cabo este cambio, lo que pone de manifiesto que el cambio de hábitos alimenticios es lo más complejo del proceso educativo de la enseñanza de la Alimentación.

Seguramente esta investigación sobre la valoración y concienciación de sus hábitos pone en evidencia que probablemente sería más aconsejable buscar objetivos más discretos y sencillos, como intentar que se consuman cinco raciones de fruta y verdura al día o beber leche desnatada (objetivos relativos a los alimentos), frente a intentos de cambios dietéticos complejos como alcanzar una alimentación pobre en grasas (objetivo relativo a los nutrientes). Más información sobre la manera en la que los alumnos manifiesten sus respectivos hábitos alimentarios ayudará a comprender mejor el consumo de alimentos y los factores que lo determinan, y aportará ideas para mejorar las acciones educativas futuras en materia de cambios de hábitos en alimentación.

VI.3. Consideración Final de la Investigación

Inicialmente no esperábamos que el desarrollo de la asignatura fuera a producir grandes cambios de conducta en el corto plazo que dura (un cuatrimestre), y también pensábamos que era difícil que se modificaran todas las ideas previas y especialmente los comportamientos alimentarios poco adecuados. Sin embargo, los objetivos de la propuesta didáctica, de pretender aproximar a los estudiantes al conocimiento del valor nutritivo de determinados alimentos; a las funciones dietéticas de los nutrientes en nuestro organismo y a los principios básicos de una alimentación equilibrada consideramos que se alcanzaron, ya que los resultados muestran que se obtienen bastantes cambios significativos. Pero incluso cuando los estudiantes hayan mejorado por la acción didáctica, hay que tomar en consideración que persisten parte de sus concepciones iniciales, por lo que habría que seguir profundizando en las didácticas alternativas efectivas para sobrepasar los obstáculos y dificultades más importantes.

Pensamos que a través de programas como el de la asignatura que hemos utilizado, reforzándolos y obteniendo mas información sobre los alumnos y sus respectivos hábitos alimentarios, posibilitará que sean capaces de analizar y

valorar su dieta, favoreciéndose comienzos de cambio de conducta y en último término la toma de decisiones para lograr unos hábitos alimentarios saludables.

Consideramos que estas observaciones permiten identificar ciertos puntos en los que se podría seguir profundizando y mejorando en los cursos futuros.

A la pregunta ¿Tiene sentido seguir realizando estudios de este tipo?. La respuesta es un “sí” rotundo. Por lo menos, vale la pena seguir intentándolo con empeño.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES FINALES

CAPÍTULO VII : CONCLUSIONES FINALES

VII.1. Conclusiones sobre la Primera Problemática

VII.1. A. Conclusión a la Problemática 1A

**¿Los conocimientos previos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos que tienen los futuros profesores serían los mismos a lo largo de diferentes cursos?
¿Podría generalizarse el conocimiento de un tipo de alumno que llega a nuestros Centros de Formación de Profesorado (Maestros)?**

Con los datos analizados del Centro de Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid (CFP-UCM) podemos generalizar una tipología de alumno que posee inicialmente unos conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas principales de los alimentos.

VII.1. B. Conclusión a la problemática 1B

¿Los conocimientos previos y/o posteriores a la acción didáctica se valorarán mejor con un tipo de Cuestionario Cerrado, Abierto o con ambos a la vez?.

Concluimos que inicialmente la aplicación de ambos tipos de Cuestionarios (Abierto + Cerrado) nos valora realmente, y diferencia dentro de los conocimientos previos que queremos analizar, aquellos que son “coherentes, profundos y estructurados”, de aquellos que son menos “coherentes”, es decir, superficiales y poco estructurados. Por otra parte después de la implementación didáctica la calidad de los conocimientos que hemos analizado se valoran igualmente tanto utilizando un Cuestionario de tipo Cerrado como uno de tipo Abierto.

VII.1. C. Conclusión a la problemática 1C

¿Variarán los conocimientos iniciales por efecto de la acción didáctica?.

Resaltamos que inicialmente la imprecisión en muchos conceptos implicaría que los alumnos estudiados (futuros profesores) no eran aptos para educar sobre Alimentación.

Del análisis comparativo entre la información de los Cuestionarios Iniciales y Finales se deduce que la acción didáctica incide en los cambios conceptuales favorables que se manifiestan estadísticamente significativos, no obstante todavía existen diversas ideas previas erróneas.

Por eso reclamamos para futuros profesores, que deben ejercer en la sociedad actual, al menos algún tipo de formación alimentaria similar a la que hemos analizado.

VII.1. D. Conclusión a la problemática 1D

¿Los futuros profesores procedentes de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud tendrán unos conocimientos mejores a los procedentes de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales?

Concluimos que inicialmente los alumnos de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza mantienen unos conocimientos generales ligeramente mejores, aunque no son estadísticamente significativos, con respecto a los de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, salvo en la asociación de la Función y los Nutrientes fundamentales de los Alimentos Energéticos (principalmente los Hidratos de Carbono). Lo que parece indicar que en los conocimientos iniciales adquiridos que tienen los alumnos, en general e independientemente de su formación académica, influye mucho el conocimiento “social” o “cotidiano”. Después de la implementación didáctica se constata que no existen diferencias entre ambos tipos de alumnos en los conocimientos estudiados.

VII.1.E. Conclusiones Globales referidas a los análisis de la Primera Problemática (1A/1B/1C/1D)

¿Qué CONOCIMIENTOS INICIALES sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas de los alimentos tienen los futuros profesores?.

Con los datos analizados del Centro de Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid (CFP-UCM) podemos generalizar una tipología de alumno que posee inicialmente unos conocimientos sobre Alimentación y Nutrición, y sobre la composición y funciones dietéticas principales de los alimentos, y que pasamos a detallar a continuación:

En cuanto al tipo de Conocimientos Iniciales sobre Alimentación y Nutrición concluimos que:

- Para la mayoría de los alumnos el alimentarse conociendo qué nutrientes presentan los alimentos, es la **Nutrición** y alimentarse sin conocer los nutrientes que presentan los alimentos, es la **Alimentación**. Los alumnos confunden los términos Alimentación y Nutrición en un 79,9% de los casos analizados.

En cuanto a los Conocimientos iniciales sobre la composición (nutrientes) y funciones dietéticas principales de los alimentos concluimos que:

- El **concepto genérico Energético** asociado al binomio de nutrientes, “Carbohidratos y Lípidos”, es un conocimiento poco extendido entre el alumnado. Inicialmente incluyen a los Carbohidratos como el principal nutriente de los alimentos Energéticos, a la vez que asocian también a las Proteínas como fuente de energía. Siendo su contestación mayoritaria: Carbohidratos y otro nutriente diferente a los Lípidos.

Además existe una falta de asociación de las Grasas con los Lípidos, así como de los alimentos Grasos con los alimentos Energéticos.

- El **concepto genérico Plástico** asociado a los nutrientes “Proteínas y Minerales (principalmente calcio)” es un conocimiento todavía menos extendido que el anterior. Los alumnos ignoran prácticamente a los Minerales e incluyen casi por igual tanto a Proteínas y Lípidos como los principales nutrientes de los alimentos plásticos. En concreto los lípidos (por su apariencia moldeable) lo tenderían a relacionar con el concepto Plástico. Por último indicar que existe una falta de asociación del Calcio a un Mineral.
- El **concepto genérico Regulador** asociado al dúo “Vitaminas y Minerales” es también un conocimiento poco presente entre el alumnado. Los alumnos incluyen por igual tanto a Vitaminas como Minerales como su principal nutriente; siendo su respuesta principal Vitaminas o Minerales (pero no ambas).
- Los conocimientos iniciales que asocian alimentos con su **Nutriente** fundamental son altos. Los alumnos tienen una mayor concepción en cuanto a los conocimientos de los Nutrientes presentes en los alimentos Reguladores, luego de los Energéticos, y por último de los Plásticos.
- El análisis de las respuestas iniciales que asocian los alimentos con su **Función** dietética principal manifiesta que los conocimientos son de nivel medio. Los alumnos tienen una mayor concepción en cuanto a los conocimientos de la Función presentes en los alimentos Reguladores, luego de los Energéticos, y por último de los Plásticos.
- El análisis de las respuestas iniciales que asocian los alimentos con su **Función y Nutriente** fundamental, determinan conocimientos bajos. En cuanto a los alimentos Energéticos el origen de este conocimiento es “escolar” y “estructurado” marcado por una cierta cotidianidad; por otro lado en los alimentos Plásticos el origen de este conocimiento es más claramente “escolar” y en cuanto a los alimentos Reguladores el conocimiento es más de génesis “cotidiana” y menos “estructurado”.

En resumen podemos concluir que:

- Los alumnos presentan bastante dificultad de encajar los conceptos Energéticos, Plásticos y Reguladores, pero especialmente el concepto Plástico. Asocian mejor los Nutrientes y la Función de los alimentos Reguladores (Vitaminas y Minerales) y Energéticos (Carbohidratos y Lípidos). En última instancia encuadran peor los alimentos Plásticos con las Proteínas y Minerales. Además contestan mejor cuando se les pregunta “qué Nutrientes contienen determinados alimentos (Verdura, Leche, Mantequilla,.....)” que cuando se les pregunta “qué Nutrientes fundamentales contienen los alimentos Energéticos, Plásticos o Reguladores (sin especificar alimento alguno)”. Es decir que desconocen en determinados casos qué alimentos son Energéticos, Plásticos o

Reguladores, pero no así el Nutriente principal que presentan. Los alumnos en general conocen mejor inicialmente los Nutrientes frente a la Función dietética de los alimentos.

Asimismo, consideramos clave que los futuros profesores manejen la asociación conceptual “tipo de Alimento, su Nutriente principal en él presente y Función dietética desempeñada por su consumo” dado que ésta es la base de saber elegir conscientemente un tipo de alimento u otro (y por tanto también saber sentar principios que sirvan para educar sobre Alimentación).

La observación anterior la consideramos relevante en orden a configurar una propuesta síntesis sobre la posible construcción del conocimiento pedagógico en Alimentación; así, según la edad y cultura, la información alimentaria relevante se podría configurar en los siguientes niveles presentados en la siguiente Tabla:

Tabla 194: Posible construcción de conocimiento pedagógico en Alimentación

<i>1^{er} Nivel de formación</i>	<i>Se debería centrar en el conocimiento de los Alimentos (que es lo cercano y palpable) y sus distintas agrupaciones según su frecuencia, diaria/semanal, y cantidades de consumo deseables.</i>
<i>2^o Nivel de formación</i>	<i>Se trataría de avanzar en el conocimiento de los Nutrientes mayoritarios de los alimentos (conceptos que implican procesos de enseñanza más formal).</i>
<i>3^{er} Nivel de formación</i>	<i>Se profundizaría sobre el concepto de la Función dietética (Energética, Constructora y Reguladora) desempeñada por los alimentos en relación con los nutrientes mayoritarios que en cada alimento estén presentes (proceso de enseñanza más formal y plagado de interferencias culturales, así por ejemplo, como hemos indicado anteriormente, proponemos sustituir el término plástico por constructor)</i>
<i>4^o Nivel de formación</i>	<i>Se centraría en el estudio de las relaciones entre los Nutrientes y las Funciones de los mismos en el Organismo Humano (conceptos más formales de Enseñanza de Nutrición y Fisiología).</i>

Los Alimentos tienen un significado mayor, principalmente social y familiar para los alumnos, lo cual no sucede con los Nutrientes ni con su Función dietética. Esta secuencia se fundamenta en las observaciones sobre conocimientos en Alimentación que hemos ido viendo y se podría aplicar según vaya subiendo el nivel educativo en la Enseñanza de la Alimentación.

VII.2. Conclusiones sobre la Segunda Problemática

VII.2.A. Conclusión a la problemática 2A

¿Cuál es el estado nutricional de los futuros profesores?

En general la principal tipología del IMC para las edades de los alumnos (futuros profesores) comprendidas entre 18-23 años es el Normopeso con un 77,8% seguido del Peso insuficiente con un 15,2%, luego el Sobrepeso grado I con un 5,4%, y por último el Sobrepeso grado II (Preobesidad) con un 1,6%. La ingesta media diaria de su Dieta es de 1738,5 kcal. En cuanto al Perfil Calórico de su Dieta, presenta la siguiente distribución porcentual: Hidratos de Carbono 45% (782,3kcal), Lípidos 37% (643,2kcal) y Proteínas 18% (313kcal).

VII.2.B. Conclusión a la problemática 2B

¿Cuáles son los hábitos alimenticios de los futuros profesores?

Los alumnos consumen (de acuerdo a las cantidades en gramos) mayoritariamente dentro de cada uno de los grupos de alimentos:

- Alimentos del Grupo G1 (Lácteos y derivados): Principalmente la Leche entera, semi-desnatada y desnatada, el Yogurt. Por último otros lácteos: Natillas y Cuajada; y los Quesos de tipo Manchego, de Burgos y de Sanwhich.
- Alimentos del Grupo G2/G3a (Carne, Pescados, Huevos, Legumbres y Frutos secos):
 - Los alimentos del grupo G2 (Carne y productos cárnicos) principalmente las Carnes Blancas (Pollo, Cerdo, Conejo, Pavo) y después las Rojas (Vaca/Ternera, Cordero) y por último los productos cárnicos (embutidos). En cuanto a la carne se consume principalmente el Pollo, Vaca/Ternera y Cerdo. Respecto de los productos cárnicos (embutidos), principalmente se consume Jamón Cocido o York, Salchichas, Chorizo y Jamón Serrano.
 - Los alimentos del grupo G2 (Pescados y Mariscos) principalmente se consumen los Pescados frente a los Mariscos. Dentro de los Pescados los más consumidos son Merluza/Pescadilla, Atún enlatado, Lenguado/Gallo, Salmón y Emperador. Respecto al tipo de pescado (blanco o azul) se consume principalmente el Pescado blanco y después el azul pero con porcentajes muy cercanos. En cuanto al Marisco principalmente se consume Sepia/Calamar y Gambas/Langostinos.
 - Los alimentos del grupo G2 (Huevos) principalmente se consumen los Huevos de gallina.
 - Los alimentos del grupo G3a (Legumbres) principalmente se consumen las Lentejas, los Garbanzos y las Judías blancas.
 - Los alimentos del grupo G3a (Frutos secos) principalmente se consumen Frutos secos (sin especificar), seguido de las Avellanas, Almendras y Nueces.

- Alimentos del grupo G4 (Verduras y Hortalizas): Principalmente se consumen Tomate, Lechuga, Verduras y Hortalizas (sin especificar), Judías verdes, y Ensalada.
- Alimentos del Grupo G5 (Frutas): Principalmente se consumen la fruta no cítrica (Manzana, Plátano, Pera,...), seguido de la fruta cítrica (Naranja y “zum”, Mandarina, Kiwi,...). Dentro de este grupo se consumen principalmente: Naranja/Mandarina, Manzana y Plátano.
- Alimentos del Grupo G6a/G3a (Cereales incluyendo la Bollería, Arroz, Pan, Pasta, Patatas): Principalmente se consume el Pan, Patatas, Bollería, Pastas, Arroz y Cereales de desayuno. Dentro de la Bollería destacan el consumo de las Galletas y las Magdalenas, así como de los Donuts/Napolitanas/Croissant. En cuanto a las Pasta se consumen principalmente Macarrones, Espaguetis y Fideos.
- Alimentos del Grupo G6b (Azúcar y dulces, refrescos y zumos azucarados): Principalmente se consume los Refrescos (Coca-cola) y Zumos azucarados (zumos y mostos), Azúcar (sacarosa) y los Dulces (Colacao-Nesky, Chocolate, Mermelada). Dentro de los Refrescos principalmente se consumen la Coca-cola y los Zumos/mostos. Dentro de los Dulces principalmente se consumen Colacao-Nesky, Mermelada y Chocolate.
- Alimentos del Grupo G7a/b (Aceites vegetales y Grasas): Principalmente se consumen Aceites y Grasas (sin especificar), después el Aceite de Oliva y Mayonesa.

La frecuencia media de consumo por parte de los alumnos (futuros profesores) respecto de las raciones por grupos de alimentos es:

- G1: Lácteos y derivados es de 12,2 raciones/semanal.
- G2/G3a: Carnes, Pescados, Huevos, Legumbres y Frutos Secos es de 15,6 raciones/semanal.
- G4/G5: Verduras y Frutas es de 12,3 raciones/semanal.
- G6a/G3b: Cereales, Patatas es de 18,8 raciones/semanal.
- G6b: Dulces y refrescos 5,6 raciones/semanal.
- G7a/b: Grasas y aceites es de 5,21 raciones/semanal.

VII.2.C. Conclusión a la problemática 2C

¿Serán capaces de tomar conciencia de sus propios hábitos alimenticios a través del análisis de sus dietas personales los futuros profesores?

Los alumnos que toman conciencia crítica de sus hábitos alimenticios (número de comidas, valoración de sus necesidades energéticas, plásticas y reguladoras, así como de su dieta en general) antes del curso son muy escasos; después de la acción didáctica dicho porcentaje mejora pero sigue siendo bajo, aunque dicho cambio es significativo.

VII.2.D. Conclusiones Globales referidas a los análisis de la Segunda Problemática (2A/2B/2C)

¿Qué ESTADO NUTRICIONAL Y HáBITOS ALIMENTICIOS tienen los futuros profesores?. ¿Tomarán conciencia de éstos?

Con los datos analizados del Centro de Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid (CFP-UCM) podemos generalizar una tipología de alumno que posee una ingesta energética y nutricional, y unos hábitos alimenticios determinados, así como la concienciación que tienen sobre los mismos.

En general, la principal tipología del IMC para las edades de los alumnos (futuros profesores) comprendidas entre 18-23 años es el Normopeso (IMC entre 19 y 24 kg/m²).

Con respecto a la ingesta energética y nutricional, existe un exceso en cuanto al porcentaje en kilocalorías de Proteínas y Lípidos, y un déficit de Hidratos de carbono. Si a esto le unimos que casi el 100% de los alumnos realizan la cena y ésta presenta una ingesta en porcentaje de kilocalorías superior a la recomendada y desequilibrada en cuanto a nutrientes, nos hace pensar que en unos años la tendencia puede cambiar aumentando el porcentaje de personas con Sobrepeso o Preobesidad.

La frecuencia de consumo por parte de los alumnos (futuros profesores) respecto de las “raciones” (g) por grupos de alimentos implica que sus hábitos alimenticios presentan un exceso ligero del consumo del grupo Carnes, Pescados, Huevos, Legumbres y Frutos Secos (G2/G3a), del grupo Dulces y refrescos (G6b) y Grasas y aceites (G7a/b); y un déficit ligero del grupo Lácteos y derivados (G1) y Cereales y Patatas (G6a/G3b), y un déficit muy acusado del grupo Verduras y Frutas (G4/G5).

Principalmente realizan tres “comidas” (desayuno, comida y cena) al día y otras dos opcionales (principalmente la merienda frente a la de media-mañana). Siendo el número de “comidas” media de unas cuatro al día.

Podemos decir que los alumnos tienden mayoritariamente a valorar que cubren sus necesidades mejor de lo que realmente están, y sólo la mitad de los alumnos toman conciencia crítica de alguna deficiencia de sus necesidades energéticas, plásticas o reguladoras (siendo estas últimas las mejor analizadas).

Podemos decir que la mitad de los alumnos realiza una dieta próxima o dentro de los límites recomendables de “dieta equilibrada y saludable” (siendo conscientes de ello), 1/4 no realiza una dieta próxima a la “equilibrada y saludable” (y también es consciente de ello) y otro 1/4 aproximadamente no es consciente de la dieta que realiza.

Los alumnos hacen referencia para explicar si su dieta es o no equilibrada, en un alto porcentaje principalmente a los alimentos que consumen, en segundo lugar con un porcentaje bajo hacen referencia a los nutrientes, y por último a las necesidades o funciones de los alimentos y los tipos o número de comidas.

En general, muchos alumnos (en torno al 50%) no parecen sentir la necesidad de alterar sus hábitos alimenticios y consideran que su dieta ya es suficientemente sana (aunque no sea así). Además un gran porcentaje consume los alimentos que les gustan aunque sepan que puedan ser no saludables y otros simplemente los comen porque les apetece (en torno a 1/3 del total de alumnos).

El interés por la Alimentación manifestado por parte de los alumnos se debería especialmente a buscar mejoras de Salud y Prevención de enfermedades muy por encima de su interés por su futura actividad docente.

En resumen, el ***mensaje educativo prevalente*** que se extrae de esta investigación en el ámbito de los hábitos alimenticios es:

- *“Las recomendaciones respecto de los hábitos alimenticios deben basarse en los Alimentos y no en los Nutrientes, además cualquier cambio de hábitos es discreto y sujeto a muchas controversias”.*

El éxito de estas iniciativas centradas en la escuela requiere el entusiasmo del personal docente y su formación adecuada en los principios y las prácticas de un estilo de vida sano, pero a menos que se estimule a la familia o al entorno social en su conjunto a adoptar un estilo de vida más sano, es poco probable que los alumnos mantengan los hábitos positivos aprendidos exclusivamente en la escuela.

Epílogo

El conocimiento general sobre alimentación que presentan los alumnos está influenciado tanto por el medio “escolar” como por el medio “social” o “cotidiano”. Esto determina una cierta diversidad de construcciones conceptuales que se han puesto en evidencia en nuestro estudio.

Resaltamos que inicialmente la imprecisión en muchos conceptos implicaría que los alumnos estudiados (futuros profesores) no eran aptos para educar sobre Alimentación pero pasarían a obtener mejoras significativas conceptuales con asignaturas del tipo estudiado, por eso reclamamos para futuros profesores, que deben ejercer en la sociedad actual, algún tipo de formación alimentaria similar a la que hemos analizado.

La mejora conceptual (que aunque se consigue a veces no es tan espectacular como deseábamos) sería el comienzo para construir bases de mejoras también en hábitos alimentarios (el conocimiento no siempre condiciona el hábito pero puede ser el primer paso para mejorar la dieta). Precisamente éste es un aspecto mucho más difícil de conseguir; pero es un reto futuro que da fundamento a nuestra labor de educadores y de investigadores de la enseñanza de “La Alimentación”.

BIBLIOGRAFÍA
DE LA
INVESTIGACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

- ALBALADEJO C., MORGUÍ M., NISTAL M. y RUBIO L.** (1987). *Por qué Comemos*. Biblioteca de Recursos Didácticos. Ed. Alhambra: Madrid.
- ANDERSON A.S., COX D.N., MCKELLAR S., REYNOLDS J., LEAN M. and MELA D.J.** (1998). Take Five, a nutrition education intervention to increase fruit and vegetable intakes: impact on attitudes towards dietary change. *British Journal of Nutrition*, 80: pp. 133-140
- ANDERSON L.** (1979). *Nutrición Humana. Principios y aplicaciones*. Ed. Bellaterra S.A.: Barcelona, pp. 95-118.
- ARIÑO J., CABELLO A. y GARRIDO J.** (1992). *Educación para la Salud. Alimentación*. Ed. Ágora: Granada.
- ATO M.** (1995). Tipología de los diseños cuasiexperimentales. En M.T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual y G. Vallejo, *Métodos de investigación en Psicología*. Ed. Síntesis: Madrid.
- BANET E. y NUÑEZ F.** (1991). Estudio de los alimentos: Plan de actuación basado en una secuencia constructivista del aprendizaje. *Investigación en la Escuela*, 13: pp. 31-58.
- BANET E. y NUÑEZ F.** (1996). Actividades en el aula para la reestructuración de ideas: un ejemplo relacionado con la nutrición humana. *Investigación en la Escuela*, 28: pp. 52-59.
- BANET E. y NUÑEZ F.** (1997a). Students' conceptual patterns of human nutrition. *International Journal of Science Education*, 19 (5): pp. 509-525.
- BANET E. y NUÑEZ F.** (1997b). Teaching and learning about human nutrition: a constructivist approach. *International Journal of Science Education*, 19 (10): pp. 1169-1194.
- BANET E., MARTÍNEZ SEGURA M.J. y PRO BUENO A.** (1999). Diseño, aplicación y evaluación del módulo "Estudio de la Alimentación, Salud y Consumo". En Antonio Pro y E Banet (coords.). *Constructivismo y enseñanza de las Ciencias: Planificación, desarrollo y evaluación de propuestas para la Educación Secundaria*. Murcia, pp. 109-182.
- BANET E.** (2001). *Los procesos de la Nutrición Humana*. Ed. Síntesis: Madrid.
- BANET E., MARTÍNEZ SEGURA M.J. y PRO BUENO A.** (2001). Alimentación, Salud y Consumo: una propuesta para su enseñanza en la educación secundaria obligatoria. *Alambique*, 30: pp. 27-38.
- BARAK J. and GORODETSKY M.** (1997). Understanding of energy in biology and vitalistic conceptions. *International Journal of Science Education*, 19 (1): pp. 21-30.
- BARTLETT E.** (1987). La contribución de la Educación Sanitaria escolar a la Promoción de la Salud comunitaria. ¿Qué se puede esperar razonablemente?. En *Tendencias en Educación Sanitaria*. CAPS nº 8, p. 195.
- BIRÓ G., HULSHOF K.F., OVESEN L. and AMORIM CRUZ J.A.** (2002). Selection of methodology to assess food intake. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56 Suppl 2: S25-S32.
- CAMPANARIO J.M. y OTERO J.** (2000a). Más allá de las ideas previas como dificultades del aprendizaje: las pautas del pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (2): pp. 155 -169.

- CAMPBELL D.T. y STANLEY J.C.** (1982). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Ed. Amorrortu: Buenos Aires.
- COLL C.** (1986). *Psicología genética y aprendizajes escolares*. Ed. Siglo XXI: México.
- COLL C. y VALLS E.** (1992). El aprendizaje y la enseñanza de procedimientos. En C. Coll, J.I. Pozo, B. Sarabia y E. Valls (comps), *Los contenidos de la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Ed. Santillana: Madrid.
- COLL C.** (1992). *Los contenidos de la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Aula XXI. Banet E. y Antonio Pro (coords.). 1ª Edición. Ed. Santillana: Madrid.
- CONSEJERIA DE EDUCACIÓN** (2007). DECRETO 22/2007, de 10 de Mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la COMUNIDAD DE MADRID el *currículo de la Educación Primaria*.
- CONSEJERIA DE EDUCACIÓN** (2007) DECRETO 23/2007, de 10 de Mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la COMUNIDAD DE MADRID el *currículo de la Educación Secundaria Obligatoria*.
- CONSEJERIA DE SALUD DE LA COMUNIDAD DE MADRID** (1993). *Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid*. Documentos Técnicos de Salud Pública nº 18. Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud. Consejería de Salud. Madrid.
- COX D.N., ANDERSON A.S., LEAN E.J., and MELA D.J.** (1998). UK consumer attitudes, beliefs and barriers to increasing fruit and vegetable consumption. *Public Health Nutrition*, 1: pp. 61-68.
- CUBERO R.** (1988). Los esquemas de conocimiento de los niños: un estudio del proceso digestivo. *Cuadernos de Pedagogía*, 165: pp. 57-60.
- CUBERO R.** (1998). Aprendizaje de la digestión en la enseñanza primaria. *Alambique*, 16: pp. 33-43.
- CUBERO R.** (1998a). Construcción del proceso digestivo. Un estudio longitudinal. En Banet E. y Antonio Pro (coords.), *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias*, Vol.II. Universidad de Murcia: Murcia, pp. 102-110 .
- DEL CARMEN L.** (1996). Educación para la Salud. *Alambique*, 9: pp. 18-22.
- DEL CARMEN L.** (1997). Educación para la Salud y hábitos alimentarios en la Formación Inicial del Profesorado de Educación Infantil y Primaria, en *Actas V Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*. Universidad de Murcia: Murcia, pp.23-24.
- DEL CARMEN L. y MARTÍN J.M.** (1998). Educación para la Salud y Hábitos Alimentarios en la Formación Inicial del Profesorado de Educación Infantil y Primaria. En Banet E. y Antonio Pro (coords.), *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias*, Vol. I. Universidad de Valencia: Valencia, pp. 115-118.
- DIBSDALL L.A., LAMBERT N., BOBBIN R.F. and FREWER L.J.** (2003). Low-income consumers' attitudes and behaviour towards access, availability and motivation to eat fruits and vegetables. *Public Health Nutrition*, 6(2): pp. 159-168
- DOÑATE M.P., ROSET M.A. y AMATLLER R.** (1987). *Técnicas Alimentarias*. Ed. Alhambra: Madrid.

- DRIVER R.** (1986). Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (1): pp. 3-15.
- DRIVER R.** (1988). Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículum de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2): pp.109-120.
- ESPAÑA E. y PRIETO T.** (1998). La enseñanza de la Alimentación- Nutrición en el marco CTS. En Jiménez López, M.A. (coord.), *Didáctica de las Ciencias y Transversalidad*. Universidad de Málaga: Málaga, pp. 131-136.
- FAO/WHO-OMS/UNU** (1985). Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. *Technical Report Series 724*. Ginebra: WHO/OMS.
- FAO-OMS** (1985): Necesidades de energía y proteínas. *Serie de informes técnicos 724*. Ginebra: OMS.
- FERNÁNDEZ-CREUHET J. y PINEDO A.** (1988). Alimentación, Nutrición y Salud Pública. En Piedrola G. et al., *Medicina Preventiva y Salud Pública*. 8ª Ed. Salvat: Barcelona, pp. 250-260
- FEUNEKES G.I., VAN 'T VEER P., VAN STAVEREN W.A. and KOK F.J.,** (1999). Alcohol intake assessment: the sober facts. *American Journal of Epidemiology*, 150: pp. 105-112.
- GAVIDIA V., RODES Mª.J. y CARRATALÁ A.** (1993). La Educación para la Salud: Una propuesta fundamentada desde el campo de la docencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (3): pp. 289-296.
- GAVIDIA V. y RODES L.** (1996). Tratamiento de la Educación para la Salud Como Materia Transversal. *Alambique*, 9: pp.16-20.
- GAVIDIA V. y RODES Mª.J.** (1996). Bibliografía básica de EpS (Alimentación y Nutrición). *Alambique*, 9: pp. 86-87.
- GAVIDIA V. y RODES L.** (1998). La Escuela saludable, la transversalidad y los Centros Escolares de Salud. *Bordón*, 50 (4): pp. 361- 367.
- GAVIDIA V.** (1998a). Criterios para analizar las concepciones de Salud. Su Aplicación en el Profesorado. En Banet E. y Antonio Pro (coords.), *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias*, Vol. II. Universidad de Valencia: Valencia, pp. 224-233.
- GAVIDIA V.** (1998b). Una propuesta de Formación del Profesorado en Educación para la Salud como respuesta a sus necesidades Profesionales. En Banet E. y Antonio Pro (coords.), *Investigación e Innovación en la Enseñanza de las Ciencias*, Vol. II. Universidad de Valencia: Valencia, pp. 75-83.
- GAVIDIA V.** (1998c). La escuela saludable. La transversalidad y los centros escolares de salud. *Bordón*, 50(4): pp. 361-367.
- GIL PÉREZ D.** (1986). La metodología científica y la enseñanza de las ciencias. Unas relaciones controvertidas. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (2): pp. 176-189.
- GIL PEREZ D. y CARRASCOSA J.** (1990). What to do about Science "misconceptions". *Science Education*, 74 (5): pp. 531-540.
- GIL PEREZ D.** (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Ed. Horsori-ICE: Barcelona.
- GIORDAN A.** (1996). ¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas?. La utilización didáctica de las concepciones de los estudiantes. *Investigación en la Escuela*, 28: pp. 7-21.
- GOMEZ L. y HOMBRADOS I.** (1988). Diseños de intervención comunitaria. En A. Martín González, F. Chacón Fuertes y M. Martínez García, *Psicología Comunitaria*. Ed. Visor: Madrid, pp. 149-166.

- GONZÁLEZ F.** (1998). Materias transversales en los currícula de enseñanza. La Educación para el Consumo. En Jiménez López A. (coord.). *Didáctica de las Ciencias y Transversalidad*. Universidad de Málaga: Málaga, pp. 101-106.
- GORIS A.H., WESTERTERP-PLANTENGA M.S. and WESTERTERP K.R.** (2000). Underreporting and underrecording of habitual food intake in obese men: selective underreporting of fat intake 1, 2. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71: pp. 130-134.
- GRANDE COVIÁN F.** (1993). *Nutrición y Salud. Mitos, Peligros y errores de las dietas de adelgazamiento*. Ed. Temas de Hoy: Madrid.
- GREGORY J. et AL.** (1990). *The dietary and Nutritional survey of British adults*. HSMO: London.
- HARRIS J.A. and BENEDICT F.G.** (1919). A biometric study of basal metabolism in man. Whashington DC. *Carnegie Institute of Whashington*. Publicación nº 279.
- INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN –I.C.E.–** (2004). *Educación y Sistema Educativo*. Ed. I.C.E. Universidad Complutense de Madrid: Madrid, p. 306.
- JIMÉNEZ LÓPEZ M.A.** (1998). Aportaciones de la Didáctica de las Ciencias a la Educación para la Salud. En M^a Angeles Jiménez López. (coord.), *Didáctica de las ciencias y transversalidad*. Universidad de Málaga: Málaga, pp. 73-86.
- KEARNEY M., GIBNEY M.J., MARTINEZ J.A., DE ALMEIDA D.V., FRIEBE D., ZUNFT J.F., WIDHALM K. and KEARNEY J.M.** (1997). Perceived need to alter eating habits among representative samples of adults from all member states of the European Union. *European Journal of Clinical Nutrition*, 51: S30-35.
- LAPPALAINEN R., SABA A., MOLES A., HOLM L., MYKKANEN H. and GIBNEY M.J.** (1997). Difficulties in trying to eat healthier: descriptive analysis of perceived barriers for healthy eating. *European Journal of Clinical Nutrition*, 51: S36-40.
- LIVINGSTONE B.E., PRENTICE A.M. and STRAIN J.J.** (1990). Accuracy of weighed dietary records in studies of diet and health. *British Medical Journal*, 300: pp. 708-712
- LÓPEZ NOMDEDEU C.** (1974). *Alimentación práctica para el hogar. Programa en Alimentación y Nutrición*. Dirección General de Sanidad: Madrid, pp. 10-20.
- MARTINEZ SEGURA M.J.** (1997). *Modulo ALSACON (Alimentación, Salud y Consumo): Fundamentación, planificación, aplicación y evaluación con alumnos de Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia: Murcia.
- MARTÍNEZ SEGURA M.J.** (1999). Módulo ALSACON (Alimentación, Salud y Consumo): Fundamentación, Planificación, aplicación y evaluación con alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. (Tesis doctoral, Universidad de Murcia, nov. 1997). *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (1): pp. 139-141.
- MARTINS TEIXEIRA F.** (2000). ¿What happens to the food we eat? Children's conceptions of the structure and function of the digestive system. *International Journal of Science Education*, 22 (5): pp. 507-520.

- MEDINA R.M.** (1996). Introducción a las ciencias de la salud. Una asignatura optativa en el bachillerato. *Alambique*, 9: pp. 71-80.
- MEMBIELA P. y CID M.C.** (1998). Desarrollo de una unidad didáctica centrada en la alimentación humana, social y culturalmente contextualizada. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (3): pp. 494-511.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS –U.S.D.A.–** (2005). Esquema de la Pirámide Alimenticia denominada 'My Pyramid' (Mi Pirámide). Dirección de Internet: <http://www.mypyramid.gov> (2005).
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN –M.A.P.A.–** (2002). *La alimentación en España 2002*. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Alimentación: Madrid, 2004: pp. 627-628.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (2007).** Nutrición Saludable y Prevención de Trastornos Alimentarios. Dirección de Internet: <http://www.msc.es> (2007).
- MUÑOZ E., RUÉ J. y GÓMEZ, I.** (1994) Currículum optativo y educación en la diversidad. *Cuadernos de Pedagogía*, 217: pp. 133-138.
- NAOS (2005)** “Programa de Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad”. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección de Internet: <http://www.msc.es> (2005).
- N.C.R. –National Research Council–** (1989). *Diet and health. Implications for reducing chronic disease risk*. National Academy Press: Washington DC.
- N.C.R. –National Research Council–** (1989). *Recommended Dietary Allowances*. National Academy Press: Washington, DC.
- OENEMA A. y BRUG J.** (2003). Exploring the occurrence and nature of comparison of one's own perceived dietary fat intake to that of self-selected others. *Appetite*, 41(3): pp. 59-264
- OLIVA MARTÍNEZ J.M.** (1999). Algunas Reflexiones Sobre Las Concepciones Alternativas Y El Cambio Conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (1): pp. 93-107.
- O.M.S. –Organización Mundial de la Salud–** (1946). *Carta Constitucional* –OMS: Ginebra.
- O.M.S. –Organización Mundial de la Salud–** (2002). *55ª Asamblea sobre Régimen alimentario, actividad física y salud*. OMS: Ginebra.
- O.M.S. –Organización Mundial de la Salud–** (2004). *Asamblea Mundial sobre la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimenticio, Actividad Física y Salud*. OMS: Ginebra.
- ORTEGA R.M., REQUEJO A.M., CARCELA M., PASCUAL M.J., y MONTERO P.** (1999). *Pautas dietético-sanitarias útiles en el control de peso*. Ayuntamiento de Madrid (Área de Salud y Consumo). Universidad Complutense de Madrid: Madrid. Véase también: <http://www.ucm.es/info/nutri1/carbajal/manual/manual.htm>(2007)
- ORTEGA R.M. y REQUEJO A.M.** (2000). Encuestas nutricionales individuales. Criterios de validez. *Nutrición y obesidad*, 3: pp. 177-185.
- ORTEGA R.M., y REQUEJO A.M.** (2000). Conocimiento respecto a las características de una dieta equilibrada y su relación con los hábitos alimentarios de un colectivo de jóvenes universitarios. *Nutrición Clínica*, 20: pp. 19-25.

- ORTEGA R.M. y RODRIGUEZ E.** (2006). Responses to two weight loss programmes based on approximating the diet to the ideal: differences associated with increased cereal or vegetable consumption. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.*, 76: pp. 367-376.
- OSBORNE J.R. and FREYBERG P.** (1985). Learning in science. The implications of children's Science. Heinemann: London. Trad. cast. *El Aprendizaje de las Ciencias*, 1991. Ed. Narcea: Madrid.
- OSBORNE R.J. and WITTRICK M.C.** (1983). Learning science: a generative process. *Science Education*, 67 (4): pp. 489-508.
- OTERO J.** (1990). Variables cognitivas y metacognitivas en la comprensión de textos científicos: el papel de los esquemas y el control de la propia comprensión. *Enseñanza de las Ciencias*, 8(1): pp. 17-22.
- OWEN O.E., KAVLE E., OWEN R.S., POLANSKY M., CAPRIO S., MOZZOLI M.A., KENDRICK Z.V., BUSHMAN M.C. and BODEN G.** (1986). A reappraisal of caloric requirements in healthy women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 44: pp. 1-19.
- PALACIOS MATEOS J.M. y LÓPEZ NOMDEDEU C.** (1976). *Manual del Iniciado en el programa de Educación en Alimentación y Nutrición*. Dirección General de Sanidad: Madrid.
- PÉREZ DE EULATE L.** (1992). *Utilización de los conceptos previos de los alumnos en la enseñanza-aprendizaje de conocimientos de Biología. La nutrición humana: una propuesta de cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco: Bilbao.
- PÉREZ DE ELAUTE L.** (1993). Preconceptos en fisiología de la nutrición humana. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (3): pp. 345-348.
- POZUELOS F.J.** (1993). Algunas ideas, hábitos y conductas de los alumnos y alumnas de Educación Primaria sobre alimentos y alimentación. *Investigación en la Escuela*, 21: pp. 105-112.
- RODRIGO M.** (1995). Concepciones de los futuros profesores de Primaria sobre Educación para la Salud. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24: pp. 173-180.
- RODRIGO M.** (1999). Puesta en práctica de una asignatura de alimentación en Formación Inicial del profesorado. *Revista Complutense de Educación*, 10 (1): pp. 379-391.
- RODRIGO M.** (2000). *Una Asignatura de Alimentación en Formación Inicial del Profesorado. Reflexiones sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Actas de los XIX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Universidad Complutense de Madrid: Madrid, pp. 268-274.
- SEDCA** –Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación– (2005). Dirección de Internet: <http://www.nutrición.org> (2005).
- SEEDO** –Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad– (2000). Consenso SEEDO 2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Medicina Clínica*, 115: pp. 587-597.
- SEH** –Sociedad Española de Hipertensión– (2004). Tablas de composición de Alimentos. Dirección de internet: <http://www.seh-lelha.org> (2004).
- SENBA** –Sociedad Española de Nutrición Básica Aplicada– (2007). Tablas de composición de Alimentos facilitada por el Dr. Gonzalo Martín Peña. SENBA. Dirección de Internet: <http://www.senba.es> (2007).

- SENC** –Sociedad Española de Nutrición Comunitaria– (2004). Guía Nutricional: Pirámide de la Alimentación saludable. Dirección de internet: <http://www.nutricioncomunitaria.com> (2004).
- SHEPHERD R.** (1999). Social determinants of food choice. *Proceedings of the Nutrition Society*, 58: pp. 807-812.
- TURNER S.A.** (1997). Children's understanding of food and health in primary classrooms. *International Journal of Science Education*, 19 (5): pp. 491-508.
- UNED** –Universidad Nacional de Educación a Distancia– (2006). Guía Nutricional: Dieta equilibrada. Dirección de internet: <http://www.uned.es> (2006).
- VAN WAY, CH.** (1999). *Secretos de la nutrición*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana: México.
- VIVANCO F. y PALACIOS J.M.** (1.974). *Alimentación y nutrición*. Dirección General de Sanidad: Madrid.
- VIVANCO, F.** (1982). *Alimentación y Nutrición*. Ministerio de Sanidad y Consumo: Madrid.
- WHO** –World Health Organisation– (1998). *Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity*. Ginebra, 3-5 junio, 1997. WHO, 1998: Ginebra.
- YOUNG I.**(1995). *La educación para la Salud en el ámbito educativo*. Ed. MEC-Ministerio de Sanidad y Consumo: Madrid.
- YUS RAMOS R.** (1995). *Ciencias de la Naturaleza II*. (Ciclo 12-14; Capítulo 7). Ed. MEC-Edelvives: Zaragoza, pp. 141-271.

ANEXO A

DE LA

INVESTIGACIÓN

(CUESTIONARIOS Y CUADROS DE VALORACIÓN)

CUESTIONARIOS INICIAL Y FINAL DE TIPO CERRADO DE LA PRIMERA MUESTRA (2001-04)

DATOS DE IDENTIFICACION

Apellidos y Nombre....:

Cuatrimestre.:

☐ 1º c ☐ 2º c

Especialidad.:

Turno.:

☐ 13:30h ☐ 15:00h

CUESTION 1: ¿ Que diferencias existen entre alimentación y nutrición ?

CUESTION 2 : A continuación te presentamos una serie preguntas cuyas contestaciones corresponden a sustancias para la vida y que están presentes en los alimentos:

2.1.- Los alimentos energéticos constan sobre todo de (señala DOS como máximo):

☐ Proteínas ☐ Minerales ☐ Carbohidratos ☐ Lípidos ☐ Vitaminas

2.2.- Los alimentos plásticos o estructurales constan sobre todo de (señala DOS como máximo):

☐ Proteínas ☐ Minerales ☐ Carbohidratos ☐ Lípidos ☐ Vitaminas

2.3.- Los alimentos reguladores constan sobre todo de (señala DOS como máximo):

☐ Proteínas ☐ Minerales ☐ Carbohidratos ☐ Lípidos ☐ Vitaminas

CUESTION 3 : Seguidamente te proponemos una lista de alimentos SEÑALA, según proceda, en las CASILLAS una característica muy peculiar de CADA ALIMENTO

Alimentos	3.1 - Indica si dietéticamente es fundamentalmente: Energético / Plástico / Regulador	3.2.- Señala una sustancia mayoritaria presente en el alimento: Carbohidratos / Lípidos / Proteínas/ Vitaminas / Minerales
Verduras		
Leche		
Mantequilla		
Azúcar		
Pescado		
Fruta		
Tocino		
Pan		
Patatas		
Yogur		

CUESTION 4 : Hábitos

4.1.- Número de comidas diarias: 1 2 3 4 5 6 7

4.2.- Considero que con mis comidas diarias mis necesidades:

4.2.1.- **ENERGÉTICAS** están satisfechas.....: ☐ Mucho ☐ Normal ☐ Poco

4.2.2.- **ESTRUCTURALES O PLÁSTICAS** están satisfechas.: ☐ Mucho ☐ Normal ☐ Poco

4.2.3.- **REGULADORAS** están satisfechas.....: ☐ Mucho ☐ Normal ☐ Poco

CUESTIONARIO INICIAL DE TIPO ABIERTO DE LA SEGUNDA MUESTRA (2005-07)

DATOS DE IDENTIFICACION	HOJA 1
-------------------------	--------

Apellidos y Nombre

PROCEDENCIA	ITINERARIO	PROCEDENCIA	NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD
Bachillerato	<input type="checkbox"/> Artes	F. Profesional	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Humanidades y CC. Sociales	Otras carreras	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> CC. Naturaleza y Salud	Otros estudios	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Tecnología		

CUESTION 2 : A continuación le presentamos una serie preguntas cuyas contestaciones corresponden a sustancias para la vida y que están presentes en los alimentos:

2.1.- Los alimentos energéticos constan sobre todo de (escriba DOS NUTRIENTES):

1º 2º

2.2.- Los alimentos plásticos o estructurales constan sobre todo de (escriba DOS NUTRIENTES):

1º 2º

2.3.- Los alimentos reguladores constan sobre todo de (escriba DOS NUTRIENTES):

1º 2º

CUESTION 3 : Seguidamente le proponemos una lista de alimentos SEÑALE, según proceda, en las CASILLAS una característica muy peculiar de CADA ALIMENTO

Alimentos	Indique dietéticamente:	
	3.1) su función dietética en el organismo (escriba SÓLO UNA) :	3.2) un nutriente representativo presente en el alimento ligado a su función (escriba SÓLO UNO):
Verduras	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leche	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mantequilla	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Azúcar	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pescado	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fruta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tocino	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pan	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Patatas	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Yogur	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CUESTION 4: Hábitos

1) Ponga una cruz en la **CASILLA** correspondiente según su consumo de **FRECUENCIA SEMANAL** y a continuación indique (**po = poca** / **nr = normal** / **mu = mucha**) según la **CANTIDAD** consumida de cada alimento.

Alimentos	Frecuencia semanal			Cantidad		
	7 días	2-3 d.	0-1 d.	po	nr	mu
Alcohol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dulces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Embutidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Azúcar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frutos Secos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Legumbres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pescados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zumo fresco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quesos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frutas cítricas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patatas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Alimentos	Frecuencia semanal			Cantidad		
	7 días	2-3 d.	0-1 d.	po	nr	mu
Pizzas, Snacks y otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bollería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carnes rojas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refrescos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mariscos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carnes blancas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huevos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zumo enriquecido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aceite de Oliva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yogurt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frutas no cítricas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verduras / Hortalizas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arroz / Pastas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO INICIAL DE TIPO CERRADO DE LA SEGUNDA MUESTRA (2005-07)

DATOS DE IDENTIFICACIÓN (HOJA 2)

Apellidos y Nombre...:

Cuatrimestre.: ☐ 1º C ☐ 2º C Especialidad.: Turno.: ☐ 13:30h ☐ 15:00h

CUESTIÓN 1: ¿ Que diferencia cree que existe entre alimentación y nutrición ?

CUESTION 2 : A continuación le presentamos una serie preguntas cuyas contestaciones corresponden a sustancias para la vida y que están presentes en los alimentos:

2.1.- Los alimentos energéticos constan sobre todo de (señale DOS como máximo):

☐ Proteínas ☐ Minerales ☐ Carbohidratos ☐ Lípidos ☐ Vitaminas

2.2.- Los alimentos plásticos o estructurales constan sobre todo de (señale DOS como máximo):

☐ Proteínas ☐ Minerales ☐ Carbohidratos ☐ Lípidos ☐ Vitaminas

2.3.- Los alimentos reguladores constan sobre todo de (señale DOS como máximo):

☐ Proteínas ☐ Minerales ☐ Carbohidratos ☐ Lípidos ☐ Vitaminas

CUESTION 3 : Seguidamente le proponemos una lista de alimentos SEÑALE, según proceda, en las CASILLAS una característica muy peculiar de CADA ALIMENTO

Alimentos	Indique dietéticamente:	
	3.1) si es fundamentalmente Energético, Plástico ó Regulador (escriba SÓLO UNO) :	3.2) un nutriente representativo (Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Vitaminas ó Minerales) presente en el alimento ligado a su función (escriba SÓLO UNO):
Verduras		
Leche		
Mantequilla		
Azúcar		
Pescado		
Fruta		
Tocino		
Pan		
Patatas		
Yogur		

CUESTION 4: Hábitos

1) Señale las comidas diarias que realiza: 2) Considero que con los alimentos consumidos y las comidas diarias mis necesidades:

- | | | | | |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Desayuno | 2.1) ENERGÉTICAS están satisfechas.....: | <input type="checkbox"/> Mucho | <input type="checkbox"/> Normal | <input type="checkbox"/> Poco |
| <input type="checkbox"/> Media-mañana | | | | |
| <input type="checkbox"/> Comida | 2.2) ESTRUCTURALES están satisfechas | <input type="checkbox"/> Mucho | <input type="checkbox"/> Normal | <input type="checkbox"/> Poco |
| <input type="checkbox"/> Merienda | | | | |
| <input type="checkbox"/> Cena | 2.3) REGULADORAS están satisfechas.....: | <input type="checkbox"/> Mucho | <input type="checkbox"/> Normal | <input type="checkbox"/> Poco |

3) Con las respuestas dadas anteriormente: ¿Considera que hace una dieta **EQUILIBRADA**?. ☐ Sí ☐ No
¿ Por qué ?

CUESTIONARIO FINAL DE TIPO ABIERTO DE LA SEGUNDA MUESTRA (2005-07)

DATOS DE IDENTIFICACIÓN (HOJA 3)

Apellidos y Nombre....:

Cuatrimestre.: ☐ 1º C ☐ 2º C Especialidad.: Turno.: ☐ 13:30h ☐ 15:00h

CUESTIÓN 1: ¿ Que diferencia cree que existe entre alimentación y nutrición ?

CUESTION 2 : A continuación le presentamos una serie preguntas cuyas contestaciones corresponden a sustancias para la vida y que están presentes en los alimentos:

2.1.- Los alimentos energéticos constan sobre todo de (escriba DOS NUTRIENTES):

1º 2º

2.2.- Los alimentos plásticos o estructurales constan sobre todo de (escriba DOS NUTRIENTES):

1º 2º

2.3.- Los alimentos reguladores constan sobre todo de (escriba DOS NUTRIENTES):

1º 2º

CUESTION 3 : Seguidamente le proponemos una lista de alimentos SEÑALE, según proceda, en las CASILLAS una característica muy peculiar de CADA ALIMENTO

Alimentos	Indique dietéticamente:	
	a) su función dietética en el organismo (escriba SÓLO UNA) :	b) un nutriente representativo presente en el alimento ligado a su función (escriba SÓLO UNO):
Verduras		
Leche		
Mantequilla		
Azúcar		
Pescado		
Fruta		
Tocino		
Pan		
Patatas		
Yogur		

CUESTION 4: Hábitos

1) Señale las comidas diarias que realiza: 2) Considero que con los alimentos consumidos y las comidas diarias mis necesidades:

- ☐ Desayuno 2.1) **ENERGÉTICAS** están satisfechas.....: ☐ Mucho ☐ Normal ☐ Poco
- ☐ Media-mañana
- ☐ Comida 2.2) **ESTRUCTURALES** están satisfechas: ☐ Mucho ☐ Normal ☐ Poco
- ☐ Merienda
- ☐ Cena 2.3) **REGULADORAS** están satisfechas.....: ☐ Mucho ☐ Normal ☐ Poco

3) Con las respuestas dadas anteriormente: ¿Considera que hace una dieta **EQUILIBRADA**?. ☐ Sí ☐ No
¿ Por qué ?

CUADROS DE VALORACIÓN DEL CUESTIONARIO CERRADO Y ABIERTO

Cuadro 80: Valoración Total de las diferentes contestaciones correctas a la Primera Pregunta del Cuestionario Cerrado (CC)

Concepto	Rango	Contestación correctas	Valor
¿Que es y cuales son las diferencias entre Alimentación y nutrición?	0-8	No responden o responden con error	0
		Definen AI = Nu sin incluir diferencias	0
		Definen sencillamente AI ≠ Nu sin incluir diferencias	1
		Definen complejamente AI ≠ Nu sin incluir diferencias	2
		Diferencian AI-Nu con los términos voluntario y consciente	3
		Diferencian AI-Nu con el término educable	4
		Definen senc. AI ≠ Nu y Diferencian AI-Nu con términos**	5
		Definen comp. AI ≠ Nu y Diferencian AI-Nu con términos**	6
		Definen senc. AI ≠ Nu y Diferencian AI-Nu con el termino*	7
		Definen comp. AI ≠ Nu y Diferencian AI-Nu con el termino*	8

* educable; ** consciente y voluntario; senc.= sencillamente; comp.= complejamente.

Cuadro 81: Valoración Total de las diferentes contestaciones correctas a la Primera Pregunta del Cuestionario Cerrado (CC)

Rango	Contestaciones correctas	Valor
0-8	No responden o responden de forma incoherente	0
	Definen Alimentación (AI) = Nutrición (Nu) sin incluir diferencias	0
	Definen de forma sencilla AI ≠ Nu sin incluir diferencias	1
	Definen de forma compleja AI ≠ Nu sin incluir diferencias	2
	Diferencian AI-Nu con los términos voluntario (C) y consciente (V)	3
	Diferencian AI-Nu con el término educable (E)	4
	Definen de forma sencilla AI ≠ Nu y Diferencian AI-Nu con términos (C) y (V)	5
	Definen de forma compleja AI ≠ Nu y Diferencian AI-Nu con términos (C) y (V)	6
	Definen de forma sencilla AI ≠ Nu y Diferencian AI-Nu con el termino (E)	7
	Definen de forma compleja AI ≠ Nu y Diferencian AI-Nu con el termino (E)	8

(E) = Educable; (C) y (V) = Consciente y Voluntario; AI = Alimentación; Nu = Nutrición

Cuadro 82: Valoración Total de las diferentes contestaciones correctas a la Primera Pregunta del Cuestionario Abierto (CA)

Contestación al Cuestionario Abierto	Valor
No responden o responden de forma incoherente	0
Definen Nutrición igual que Alimentación	0
Definen de forma sencilla Alimentación diferente de Nutrición sin incluir diferencias	1
Definen de forma compleja Alimentación diferente de Nutrición sin incluir diferencias	2
Diferencian Alimentación de Nutrición con los términos: Voluntario y Consciente	3
Diferencian Alimentación de Nutrición con el término: Educable	4
Definen de forma sencilla Alimentación diferente de Nutrición y Diferencian Alimentación de Nutrición con términos: Voluntario y Consciente	5
Definen de forma compleja Alimentación diferente de Nutrición y Diferencian Alimentación de Nutrición con términos: Voluntario y Consciente	6
Definen de forma sencilla Alimentación diferente de Nutrición y Diferencian Alimentación de Nutrición con el termino Educable	7
Definen de forma compleja Alimentación diferente de Nutrición y Diferencian Alimentación de Nutrición con el termino Educable	8

Cuadro 83: Valoración Global y Total de las diferentes contestaciones correctas a la Segunda Pregunta del Cuestionario Cerrado (CC)

Apartado	Concepto	Rango	Contestación correc.	Valor
Primero	Conocimientos sobre que nutrientes contienen los alimentos energéticos	0-3	Carbohidratos y Lípidos	3
			Carbohidratos ó Lípidos	2
			Carbohidratos y otros	1
			Lípidos y otros	1
			Resto de respuestas	0
			No contesta	0
Segundo	Conocimientos sobre que nutrientes contienen los alimentos plásticos	0-3	Proteínas y Minerales	3
			Proteínas ó Minerales	2
			Proteínas y otros	1
			Minerales y otros	1
			Resto de respuestas	0
			No contesta	0
Tercero	Conocimientos sobre que nutrientes contienen los alimentos reguladores	0-3	Vitaminas y Minerales	3
			Vitaminas ó Minerales	2
			Vitaminas y otros	1
			Minerales y otros	1
			Resto de respuestas	0
			No contesta	0
Apartado	Concepto	Rango	Contestación	Valor
Primero Segundo Tercero	Conocimientos sobre que nutrientes contienen los alimentos, energéticos, plásticos y reguladores	0-9	Conocimientos Energéticos	0-3
			Conocimientos Plásticos	0-3
			Conocimientos Reguladores	0-3

Cuadro 84: Valoración Global de las diferentes contestaciones correctas a la Segunda Pregunta del Cuestionario Abierto (CA)

Contestación correctas	Pregunta	Valor
Carbohidratos, Hidratos de Carbono, Glúcidos, y Lípidos, Grasas, .	Energéticos	3
Carbohidratos, Hidratos de Carbono, Glúcidos, ó Lípidos, Grasas, .		2
Carbohidratos, Hidratos de Carbono, Glúcidos, y otros		1
Lípidos, Grasas, y otros		1
Resto de respuestas		0
No contesta		0
Proteínas y Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,)	Plásticos	3
Proteínas ó Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,)		2
Proteínas y otros		1
Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,) y otros		1
Resto de respuestas		0
No contesta		0
Vitaminas y Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,)	Reguladores	3
Vitaminas ó Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,)		2
Vitaminas y otros		1
Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,) y otros		1
Resto de respuestas		0
No contesta		0

Cuadro 85: Valoración Total de las diferentes contestaciones correctas a la Segunda Pregunta del Cuestionario Cerrado (CC)

Contestación correctas	Pregunta	Valor
Conocimientos de los nutrientes que presentan los alimentos Energéticos	Energéticos	0-3
Conocimientos de los nutrientes que presentan los alimentos Plásticos	Plásticos	0-3
Conocimientos de los nutrientes que presentan los alimentos Reguladores	Reguladores	0-3

Cuadro 86: Valoración Global y Total de las diferentes contestaciones correctas a la Tercera Pregunta del Cuestionario Cerrado (CC)

Concepto	Rango	Alimento	Contestación correctas		Valor
			Primero Función	Segundo Nutriente	
Conocimientos sobre la función y los nutrientes de los alimentos	0-10	Verdura	Reguladora	Vitaminas o Minerales	1
		Leche	Plástica	Proteínas ó Minerales	1
		Mantequilla	Energética	Lípidos	1
		Azúcar	Energética	Carbohidratos	1
		Pescado	Plástica	Proteínas ó Minerales	1
		Fruta	Reguladora	Vitaminas o Minerales	1
		Tocino	Energética	Lípidos	1
		Pan	Energética	Carbohidratos	1
		Patatas	Energética	Carbohidratos	1
		Yogur	Plástica	Proteínas ó Minerales	1

Cuadro 87: Valoración Global y Total de las diferentes contestaciones correctas a la Tercera Pregunta del Cuestionario Abierto (CA)

Contestación Apartados Cuestionario Abierto		
Primero Función	Segundo Nutriente	Valor
Reguladora,	Vitaminas o Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,	1
Plástica, Estructural, Constructora	Proteínas ó Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,	1
Energética,	Lípidos, Grasas,	1
Energética,	Carbohidratos, Hidratos de Carbono, Glúcidos,	1
Plástica, Estructural, Constructora	Proteínas ó Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,	1
Reguladora,	Vitaminas o Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,	1
Energética,	Lípidos, Grasas,	1
Energética,	Carbohidratos, Hidratos de Carbono, Glúcidos,	1
Energética,	Carbohidratos, Hidratos de Carbono, Glúcidos,	1
Plástica, Estructural, Constructora	Proteínas ó Minerales (Calcio, Fósforo, Hierro,	1

Cuadro 88: Valoración Global de las diferentes contestaciones correctas a la Cuarta Pregunta del Cuestionario Cerrado (CC) y Abierto (CA)

Apartado	Concepto	Rango	Contestación	Valor
Primero	Conocimientos sobre el número de comidas de los alumnos	0-1	Si el cuestionario coincide con el Cuaderno de Trabajo	1
Segundo	Conocimientos sobre las necesidades energéticas de los alumnos	0-1	Si el cuestionario coincide con el Cuaderno de Trabajo	1
	Conocimientos sobre las necesidades plásticas de los alumnos	0-1	Si el cuestionario coincide con el Cuaderno de Trabajo	1
	Conocimientos sobre las necesidades reguladoras de los alumnos	0-1	Si el cuestionario coincide con el Cuaderno de Trabajo	1

Cuadro 89: Valoración Total de las diferentes contestaciones correctas a la Cuarta Pregunta del Cuestionario Cerrado (CC) y Abierto (CA)

Apartado	Concepto	Rango	Contestación	Valor
Primero Segundo	Conocimientos sobre el número de comidas, y las necesidades energéticas, plásticas y reguladoras de los alumnos	0-4	Conocimientos sobre el Número de Comidas	0-1
			Conocimientos sobre las Necesidades Energéticas, Plásticas y Reguladoras	0-3

ANEXO B

DE LA

INVESTIGACIÓN

**(ENCUESTAS DE DETECCION DE DIFICULTADES DE ASOCIACION
Y SOBRE DATOS DE CONDUCTA ALIMENTARIA)**

DATOS DE IDENTIFICACION	HOJA 1
--------------------------------	---------------

Apellidos y Nombre

PROCEDENCIA	ITINERARIO	PROCEDENCIA	NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD
Bachillerato	<input type="checkbox"/> Artes	F. Profesional	
	<input type="checkbox"/> Humanidades y CC. Sociales	Otras carreras	
	<input type="checkbox"/> CC. Naturaleza y Salud	Otros estudios	
	<input type="checkbox"/> Tecnología		

1.- Piensa en la dieta que realizas habitualmente y contesta asociándola a las siguientes preguntas:

1.1. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de Proteínas.

1.2. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de Grasa.

1.3. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buen fuente de Hidratos de Carbono.

1.4. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buena fuente de elementos Minerales.

1.5. Escribe alimentos que dietéticamente contengan buen fuente de Vitaminas.

1.6. Escribe alimentos que sean dietéticamente Energéticos

1.7. Escribe alimentos que sean dietéticamente Estructurales o Constructores

1.8. Escribe alimentos que sean dietéticamente Reguladores

2. Señale o conteste según proceda a las siguiente preguntas

2.1 ¿La Grasa es un / una?: ☐ Hidrato Carbono ☐ Proteína ☐ Elemento Mineral ☐ Lípido ☐ Vitamina

2.1.1. ¿Cuál es su función?:

2.1.2. Escribe alimentos que contengan dietéticamente Grasas:

2.2.- ¿El Calcio es un / una?: ☐ Hidrato Carbono ☐ Proteína ☐ Elemento Mineral ☐ Lípido ☐ Vitamina

2.2.1. ¿Cuál es su función?:

2.2.2. Escribe alimentos que contengan dietéticamente Calcio:

2.3.- ¿La Fibra es un / una?: ☐ Hidrato Carbono ☐ Proteína ☐ Elemento Mineral ☐ Lípido ☐ Vitamina

2.3.1. ¿Cuál es su función?:

2.3.2. Escribe alimentos que contengan dietéticamente Fibra:

2.4.- ¿El Hierro es un / una?: ☐ Hidrato Carbono ☐ Proteína ☐ Elemento Mineral ☐ Lípido ☐ Vitamina

2.4.1. ¿Cuál es su función?:

2.4.2. Escribe alimentos que contengan dietéticamente Hierro:

3.- A continuación se presentan una serie de preguntas relacionadas con la alimentación / nutrición responda según proceda

3.1.- Los conocimientos sobre alimentación / nutrición que tiene son debidos a: (lea atentamente las respuestas y elija solo tres opciones, escribiendo en el recuadro **opción** : 1ª, 2ª o 3ª, según corresponda)

Opción	Respuestas
<input type="checkbox"/>	a) No tengo ningún conocimiento
<input type="checkbox"/>	b) El Bachillerato
<input type="checkbox"/>	c) Otro tipo de estudios como _____
<input type="checkbox"/>	d) Lectura de revistas o libros especializadas /os en el tema
<input type="checkbox"/>	e) Lectura de revistas de carácter general con contenidos en alimentación / salud (escriba si se acuerda de alguna) _____
<input type="checkbox"/>	g) Programas de Televisión, documentales, etc., relacionados con la alimentación / salud como (escriba si se acuerda de alguno) _____
<input type="checkbox"/>	h) Anuncios de Televisión relacionados con alimentos, etc., como (escriba si se acuerda de alguno) _____
<input type="checkbox"/>	i) Conversación con amigos, familiares,
<input type="checkbox"/>	j) Otros conocimientos diferentes a las respuestas anteriores (escriba cual /es) _____

3.2.- Principalmente te interesa la Alimentación / Nutrición por:

- a) la salud y prevención de enfermedades.
- b) tu futura actividad docente.
- c) mantener un peso corporal normal.
- d) no te interesa.
- e) te da igual.

3.3.- Los alimentos que consumes en tu dieta son porque:

- a) te gustan sin importarte si son saludables o no.
- b) te gustan aunque sepas que pueden ser no saludables.
- c) los que preparan tus padres para toda tu familia.
- d) los consideras saludables.
- e) nunca te has preguntado el porque simplemente comes lo que te apetece.

3.4.- Si tuvieras que cambiar o modificar tu dieta porque no es saludable:

- a) lo harías porque influiría positivamente en tu salud.
- b) lo harías influenciado por la insistencia de tu familia.
- c) no lo harías porque son tus hábitos alimentarios y te sientes bien.
- d) no lo harías porque supondría un esfuerzo y dificultad cambiar de hábitos.
- e) no lo harías porque el cambio supone comer alimentos que no te gustan.

ANEXO C

DE LA

INVESTIGACIÓN

**(TABLAS Y ESTADÍSTICOS DE CONTRASTE DE CADA
UNO DE LOS GRUPOS O CUESTIONARIOS
DE LAS DISTINTAS MUESTRAS)**

Los Tablas que van a ir apareciendo que comparan los distintos cuestionarios o grupos tienen una serie de leyendas que a continuación se pasan a detallar. El apartado Grupos (%) se divide en tres zonas de leyendas que denominamos: **A / B / C**

A = Se refiere a si el cuestionario se pasa antes o después de la acción didáctica. Y sus posibles variantes son las siguientes:

- **Pre** = Cuestionario realizado **antes** de la acción didáctica
- **Post** = Cuestionario realizado **después** de la acción didáctica

Ejemplo: **A /B/C** **A /B/C**
 Pre/1/Ce **Post/1/Ce**

B = Se refiere a la muestra experimental ensayada

- **1** = Muestra experimental **primera** de alumnos (N = 147; 2002-05)
- **2** = Muestra experimental **segunda** de alumnos (N = 147; 2005-07)

Ejemplo: **A /B/C** **A /B/C**
 Pre/1/Ce **Post/2/Ce**

C = Se refiere al tipo de cuestionario **Abierto** o **Cerrado**.

- **Ab** = Abierto
- **Ce** = Cerrado

Ejemplo: **A /B/C** **A /B/C**
 Pre/1/Ce **Post/2/Ab**

De esta forma se irán comparando los cuestionarios según han sido realizados antes o después de la acción didáctica, según la muestra experimental primera o segunda y el tipo de cuestionario abierto o cerrado.

Las pruebas estadísticas aplicadas son pruebas no paramétricas y estas serán:

- La de U de Mann Whitney si las muestras comparadas son independientes, o
- La prueba de los rangos con signos de Wilcoxon si las muestras comparadas están relacionadas.

Si la Sig. asintót. (bilateral) es $\leq 0,05$ existirá una diferencia estadísticamente significativa a favor de uno de los Grupos para cada una de las variables, en caso contrario los dos Grupos son iguales para dichas variables.

En este caso rechazaremos las hipótesis nula (H_0) de que ambos cuestionarios son iguales y aceptaremos la hipótesis alternativa (H_a) de que ambos cuestionarios son diferentes.

0.- Comparación y contraste estadístico entre Pre-Total y Post-Total

0.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)	
Preguntas	Valoración	C. Inicial	C. Final	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total >>>>>>>>>	0	79,9%	21,8%	x	x
	1	11,6%	10,9%	x	x
	2	5,1%	8,2%	x	x
	3	1,4%	13,6%	x	x
	4	2,0%	25,2%	x	x
	5	0,0%	6,8%	x	x
	6	0,0%	3,4%	x	x
	7	0,0%	5,8%	x	x
	8	0,0%	4,4%	x	x
	Ali-Nut	4,3%	37,4%	-12,688	0,000

a. Basado en los rangos negativos (C. Final > C. Inicial).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

0.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)	
Preguntas	Variables	C. Inicial	C. Final	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	67,01%	84,69%	-5,543	a
	Lípidos	31,63%	70,07%	-9,196	a
	Proteínas	52,04%	18,03%	-8,513	b
	Vitaminas	29,93%	5,10%	-7,570	b
	Minerales	4,42%	2,38%	-1,414	b
Plásticos Individual	Carbohidratos	22,45%	13,27%	-3,395	b
	Lípidos	46,26%	19,39%	-6,956	b
	Proteínas	40,14%	79,59%	-9,471	a
	Vitaminas	18,37%	14,29%	-1,342	b
	Minerales	30,95%	51,02%	-4,770	a
Reguladores Individual	Carbohidratos	10,20%	2,72%	-3,333	b
	Lípidos	12,24%	1,36%	-5,191	b
	Proteínas	15,65%	7,82%	-3,286	b
	Vitaminas	56,46%	76,53%	-5,155	a
	Minerales	47,96%	66,33%	-4,699	a

a. Basado en los rangos negativos (C. Final > C. Inicial)

b. Basado en los rangos positivos (C. Final < C. Inicial)

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b) Contestación Global (simple contestación)

Energéticos Nutrientes	Número de Alumnos (N = 294)		Porcentaje de Alumnos	
	C. Inicial	C. Final	C. Inicial	C. Final
Carbohidratos y Lípidos	73	180	24,83%	61,22%
Carbohidratos ó Lípidos	18	40	6,12%	13,61%
Carbohidratos y otros	107	38	36,39%	12,93%
Lípidos y otros	19	17	6,46%	5,78%
Resto de respuestas	73	14	24,83%	4,76%
No contesta	4	5	1,36%	1,70%
TOTAL	294	294	100%	100%

Plásticos Nutrientes	Número de Alumnos (N = 294)		Porcentaje de Alumnos	
	C. Inicial	C. Final	C. Inicial	C. Final
Proteínas y Minerales	25	129	8,50%	43,88%
Proteínas ó Minerales	49	34	16,67%	11,56%
Proteínas y otros	58	76	19,73%	25,85%
Minerales y otros	47	16	15,99%	5,44%
Resto de respuestas	106	28	36,05%	9,52%
No contesta	9	11	3,06%	3,74%
TOTAL	294	294	100%	100%

Reguladores Nutrientes	Número de Alumnos N = 294		Porcentaje de Alumnos	
	C. Inicial	C. Final	C. Inicial	C. Final
Vitaminas y Minerales	72	143	24,49%	48,64%
Vitaminas ó Minerales	112	107	38,10%	36,39%
Vitaminas y otros	31	18	10,54%	6,12%
Minerales y otros	19	9	6,46%	3,06%
Resto de respuestas	48	9	16,33%	3,06%
No contesta	12	8	4,08%	2,72%
TOTAL	294	294	100%	100%

b.1) Valoración Global (simple contestación)

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)	
Preguntas	Valoración	C. Inicial	C. Final	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	26,19%	6,46%	x	x
	1	42,86%	18,71%	x	x
	2	6,12%	13,61%	x	x
	3	24,83%	61,22%	x	x
	GTot	43,20%	76,53%	-10,194	0,000
Plásticos Global	0	39,12%	13,27%	x	x
	1	35,71%	31,29%	x	x
	2	16,67%	11,56%	x	x
	3	8,50%	43,88%	x	x
	GTot	31,52%	62,02%	-9,497	0,000
Reguladores Global	0	20,41%	5,78%	x	x
	1	17,01%	9,18%	x	x
	2	38,10%	36,39%	x	x
	3	24,49%	48,64%	x	x
	GTot	55,56%	75,96%	-7,520	0,000

a. Basado en los rangos negativos (C. Final > C. Inicial).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)	
Preguntas	Valoración	C. Inicial	C. Final	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total	0	6,46%	3,06%	x	x
	1	11,56%	1,70%	x	x
	2	13,61%	6,12%	x	x
	3	23,13%	5,44%	x	x
	4	15,99%	7,82%	x	x
	5	8,16%	6,12%	x	x
	6	5,44%	12,93%	x	x
	7	8,84%	18,37%	x	x
	8	3,40%	17,69%	x	x
	9	3,40%	20,75%	x	x
	T	40,6%	69,6%	-11,401	0,000

a. Basado en los rangos negativos (C. Final > C. Inicial).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

0.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario (N = 147)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Variables	C. Inicial	C. Final	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Alimentos Individual	Verdura	82,00%	89,50%	-7,506	a	0,000
	Leche	40,80%	75,20%	-10,956	a	0,000
	Mantequilla	49,00%	69,70%	-8,227	a	0,000
	Azúcar	76,20%	87,10%	-7,181	a	0,000
	Pescado	29,60%	75,20%	-11,965	a	0,000
	Fruta	67,30%	90,10%	-9,754	a	0,000
	Tocino	46,90%	75,20%	-9,450	a	0,000
	Pan	48,30%	75,50%	-8,660	a	0,000
	Patatas	50,00%	69,70%	-7,832	a	0,000
	Yogurt	36,10%	70,40%	-10,556	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (C. Final > C. Inicial).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	C. Inicial	C. Final	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	19,05%	1,02%	x	x
	1	7,48%	1,02%	x	x
	2	7,48%	2,04%	x	x
	3	12,59%	4,76%	x	x
	4	8,50%	2,04%	x	x
	5	12,24%	6,12%	x	x
	6	9,86%	7,48%	x	x
	7	9,18%	11,22%	x	x
	8	5,78%	12,59%	x	x
	9	3,06%	21,77%	x	x
	10	4,76%	29,93%	x	x
	FTotal	40,03%	77,76%	-12,836	0,000

a. Basado en los rangos negativos (C. Final > C. Inicial).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario (N = 147)		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Variables	C. Inicial	C. Final	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutrientes Alimentos Individual	Verdura	69,70%	87,80%	-8,200	a	0,000
	Leche	56,10%	75,10%	-2,915	a	0,004
	Mantequilla	62,60%	80,60%	-5,347	a	0,000
	Azúcar	54,40%	66,70%	-1,212	a	0,225
	Pescado	80,00%	88,10%	-6,047	a	0,000
	Fruta	88,40%	93,20%	-5,341	a	0,000
	Tocino	71,80%	86,40%	-3,200	a	0,001
	Pan	66,00%	77,60%	-5,124	a	0,000
	Patatas	60,90%	68,70%	-4,121	a	0,000
	Yogurt	47,60%	69,10%	-3,772	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (C. Final > C. Inicial).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba estadística W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)	
Preguntas	Valoración	C. Inicial	C. Final	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	2,38%	0,34%	x	x
	1	0,68%	0,68%	x	x
	2	3,06%	1,36%	x	x
	3	6,12%	1,02%	x	x
	4	7,82%	3,40%	x	x
	5	15,31%	6,80%	x	x
	6	15,99%	8,50%	x	x
	7	15,65%	14,63%	x	x
	8	15,65%	19,73%	x	x
	9	12,24%	22,79%	x	x
	10	5,10%	20,75%	x	x
	NTotal	62,48%	77,79%	-9,345	0,000

a. Basado en los rangos negativos (C. Final > C. Inicial).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

d) Función y Nutriente

d.1) Valoración Total a la contestación de la Función frente al Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147		Cuestionario Inicial		Estadísticos de contraste(b)	
Preguntas	Valoración	Función	Nutriente	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función	0	19,05%	2,38%	x	x
	1	7,48%	0,68%	x	x
	2	7,48%	3,06%	x	x
	3	12,59%	6,12%	x	x
	4	8,50%	7,82%	x	x
Total	5	12,24%	15,31%	x	x
	6	9,86%	15,99%	x	x
	7	9,18%	15,65%	x	x
	8	5,78%	15,65%	x	x
	9	3,06%	12,24%	x	x
	10	4,76%	5,10%	x	x
>>>>>>>>>>>>	FNTotal	40,03%	62,48%	-10,226	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Nutriente > Función).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Prueba de U de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)					
Cuestionario N = 147		Cuestionario Final		Estadísticos de contraste(b)	
Preguntas	Valoración	Función	Nutriente	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función	0	1,02%	0,34%	x	x
	1	1,02%	0,68%	x	x
	2	2,04%	1,36%	x	x
	3	4,76%	1,02%	x	x
	4	2,04%	3,40%	x	x
Total	5	6,12%	6,80%	x	x
	6	7,48%	8,50%	x	x
	7	11,22%	14,63%	x	x
	8	12,59%	19,73%	x	x
	9	21,77%	22,79%	x	x
	10	29,93%	20,75%	x	x
>>>>>>>>>>>>	FNTotal	77,76%	77,79%	-0,106	0,916

a. Basado en los rangos negativos (Nutriente > Función).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

1.- Comparación y contraste estadístico entre Pre1Ce y Pre2Ce

1.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total >>>>>>>>>>	0	80,3%	79,6%	x	x
	1	6,8%	16,3%	x	x
	2	9,5%	0,7%	x	x
	3	1,4%	1,4%	x	x
	4	2,0%	2,0%	x	x
	5	0,0%	0,0%	x	x
	6	0,0%	0,0%	x	x
	7	0,0%	0,0%	x	x
	8	0,0%	0,0%	x	x
Ali-Nut		4,8%	3,7%	-0,181	0,857

a. Variable de agrupación: Grupo

1.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	69,4%	64,6%	-0,867	0,386
	Lípidos	29,9%	33,3%	-0,626	0,531
	Proteínas	49,0%	55,1%	-1,049	0,294
	Vitaminas	27,2%	32,7%	-1,017	0,309
	Minerales	7,5%	4,8%	-0,549	0,611
Plásticos Individual	Carbohidratos	21,77%	23,13%	-0,279	0,780
	Lípidos	43,54%	48,98%	-0,934	0,350
	Proteínas	41,50%	38,78%	-0,475	0,635
	Vitaminas	19,05%	17,69%	-0,301	0,764
	Minerales	34,01%	27,89%	-1,133	0,257
Reguladores Individual	Carbohidratos	9,52%	10,88%	-0,385	0,700
	Lípidos	12,93%	11,56%	-0,355	0,722
	Proteínas	12,24%	19,05%	-1,603	0,109
	Vitaminas	52,38%	60,54%	-1,409	0,159
	Minerales	48,98%	46,26%	-0,466	0,641

a. Variable de agrupación: Grupo

b) Contestación Global (simple contestación)

Energéticos Nutriente	Número de Alumnos (N = 147)		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce
Carbohidratos y Lípidos	35	38	23,81%	25,85%
Carbohidratos ó Lípidos	10	6	6,80%	4,08%
Carbohidratos y otros	57	52	38,78%	35,37%
Lípidos y otros	9	10	6,12%	6,80%
Resto de respuestas	33	40	22,45%	27,21%
No contesta	3	1	2,04%	0,68%
TOTAL	147	147	100%	100%

Plásticos Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce
Proteínas y Minerales	15	10	10,20%	6,80%
Proteínas ó Minerales	28	21	19,05%	14,29%
Proteínas y otros	30	33	20,41%	22,45%
Minerales y otros	23	22	15,65%	14,97%
Resto de respuestas	49	54	33,33%	36,73%
No contesta	2	7	1,36%	4,76%
TOTAL	147	147	100%	100%

Contestación Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce
Vitaminas y Minerales	35	37	23,81%	25,17%
Vitaminas ó Minerales	59	54	40,14%	36,73%
Vitaminas y otros	14	17	9,52%	11,56%
Minerales y otros	6	12	4,08%	8,16%
Resto de respuestas	25	23	17,01%	15,65%
No contesta	8	4	5,44%	2,72%
TOTAL	147	147	100%	100%

b.1) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	24,5%	27,9%	x	x
	1	44,9%	42,2%	x	x
	2	6,8%	4,1%	x	x
	3	23,8%	25,9%	x	x
	GTot	43,3%	43,2%	-1,085	0,278
Plásticos Global	0	34,7%	41,5%	x	x
	1	36,0%	37,4%	x	x
	2	19,0%	14,3%	x	x
	3	10,2%	6,8%	x	x
	GTot	34,9%	28,8%	-0,454	0,650
Reguladores Global	0	22,4%	18,4%	x	x
	1	13,6%	19,7%	x	x
	2	40,1%	36,7%	x	x
	3	23,8%	25,2%	x	x
	GTot	55,1%	56,2%	-0,193	0,847

a. Variable de agrupación: Grupo

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total	0	8,2%	4,8%	x	x
	1	10,9%	12,2%	x	x
	2	14,3%	12,9%	x	x
	3	19,7%	26,5%	x	x
	4	16,3%	15,6%	x	x
	5	8,8%	7,5%	x	x
	6	4,8%	6,1%	x	x
	7	8,8%	8,8%	x	x
	8	3,4%	3,4%	x	x
	9	4,8%	2,0%	x	x
>>>>>>>>>	T	41,0%	40,2%	-0,105	0,916

a. Variable de agrupación: Grupo

1.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a) Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	85,0%	78,9%	-1,363	0,173
	Leche	40,1%	41,5%	-0,237	0,813
	Mantequilla	49,0%	49,0%	0,000	1,000
	Azúcar	79,6%	72,8%	-1,367	0,172
	Pescado	32,0%	27,2%	-0,893	0,372
	Fruta	76,2%	58,5%	-3,228	0,001
	Tocino	49,7%	44,2%	-0,933	0,351
	Pan	50,3%	46,3%	-0,699	0,485
	Patatas	51,0%	49,0%	-0,349	0,727
	Yogurt	34,0%	38,1%	-0,728	0,467

a. Variable de agrupación: Grupo

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	1,4%	3,4%	x	x
	1	2,0%	8,2%	x	x
	2	8,2%	10,9%	x	x
	3	16,3%	6,8%	x	x
	4	7,5%	15,0%	x	x
	5	15,6%	13,6%	x	x
	6	15,0%	9,5%	x	x
	7	12,2%	11,6%	x	x
	8	8,8%	6,8%	x	x
	9	4,1%	8,2%	x	x
	10	8,8%	6,1%	x	x
	FTotal	54,7%	50,5%	-1,299	0,194

a. Variable de agrupación: Grupo

b) Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	75,5%	63,3%	-2,274	0,023
	Leche	49,0%	51,7%	-0,466	0,641
	Mantequilla	61,9%	63,3%	-0,241	0,810
	Azúcar	60,5%	48,3%	-2,104	0,035
	Pescado	63,3%	82,3%	-3,663	0,000
	Fruta	87,1%	89,8%	-0,728	0,466
	Tocino	74,1%	69,4%	-0,905	0,365
	Pan	71,4%	60,5%	-1,966	0,049
	Patatas	63,9%	57,8%	-1,074	0,283
	Yogurt	38,8%	47,6%	-1,528	0,127

a. Variable de agrupación: Grupo

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	0,7%	1,4%	x	x
	1	0,0%	0,0%	x	x
	2	2,0%	4,1%	x	x
	3	7,5%	4,8%	x	x
	4	10,9%	10,9%	x	x
	5	12,9%	12,2%	x	x
	6	11,6%	17,7%	x	x
	7	16,3%	17,0%	x	x
	8	20,4%	13,6%	x	x
	9	12,9%	10,9%	x	x
	10	4,8%	7,5%	x	x
	NTotal	64,6%	63,4%	-0,474	0,635

a. Variable de agrupación: Grupo

c) Función-Nutriente

c.1) Contestación individual a la Función-Nutriente principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Individual	Verdura	63,9%	56,5%	-1,308	0,191
	Leche	23,1%	26,5%	-0,674	0,500
	Mantequilla	32,0%	31,3%	-0,125	0,900
	Azúcar	52,4%	38,8%	-2,338	0,019
	Pescado	22,4%	25,2%	-0,547	0,585
	Fruta	69,4%	54,4%	-2,638	0,008
	Tocino	36,7%	28,6%	-1,490	0,136
	Pan	36,7%	37,4%	-0,121	0,904
	Patatas	38,1%	37,4%	-0,120	0,904
	Yogurt	19,7%	20,4%	-0,145	0,884

a. Variable de agrupación: Grupo

c.2) Valoración Total a la contestación de la Función-Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Pre/2/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Total	0	8,2%	12,9%	x	x
	1	10,9%	15,0%	x	x
	2	13,6%	11,6%	x	x
	3	17,7%	15,0%	x	x
	4	13,6%	14,3%	x	x
	5	10,9%	7,5%	x	x
	6	6,8%	7,5%	x	x
	7	4,8%	5,4%	x	x
	8	4,8%	4,8%	x	x
	9	6,1%	3,4%	x	x
	10	2,7%	2,7%	x	x
>>>>>>>>>>>>	FNTotal	39,5%	35,6%	-1,295	0,195

a. Variable de agrupación: Grupo

2.- Comparación y contraste estadístico entre Pre2Ce y Pre2Ab

2.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores ?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(d)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	64,63%	65,30%	-0,469	b	0,639
	Lípidos	33,33%	31,97%	-0,365	b	0,715
	Proteínas	55,10%	43,54%	-2,655	b	0,008
	Vitaminas	32,65%	21,09%	-3,053	b	0,002
	Minerales	4,76%	8,84%	-1,414	c	0,157
Plásticos Individual	Carbohidratos	23,13%	26,53%	0,438	a	0,662
	Lípidos	48,98%	36,73%	-2,661	b	0,008
	Proteínas	38,78%	33,33%	-1,461	b	0,144
	Vitaminas	17,69%	12,93%	-1,257	b	0,209
	Minerales	27,89%	11,56%	-3,703	b	0,000
Reguladores Individual	Carbohidratos	10,88%	11,56%	-0,218	a	0,827
	Lípidos	11,56%	5,44%	-2,183	b	0,029
	Proteínas	19,05%	21,09%	-0,480	a	0,631
	Vitaminas	60,54%	38,10%	-4,371	b	0,000
	Minerales	46,26%	26,53%	-3,713	b	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Pre/2/Ab > Pre/2/Ce).

b. Basado en los rangos positivos (Pre/2/Ab < Pre/2/Ce).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b) Contestación Individual (simple contestación)

Energéticos Nutriente	Número de Alumnos (N = 147)		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab
Carbohidratos y Lípidos	38	32	25,85%	21,77%
Carbohidratos ó Lípidos	6	16	4,08%	10,88%
Carbohidratos y otros	52	53	35,37%	36,05%
Lípidos y otros	10	10	6,80%	6,80%
Resto de respuestas	40	31	27,21%	21,09%
No contesta	1	5	0,68%	3,40%
TOTAL	147	147	100%	100%

Plásticos Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab
Proteínas y Minerales	10	3	6,80%	2,04%
Proteínas ó Minerales	21	25	14,29%	17,01%
Proteínas y otros	33	30	22,45%	20,41%
Minerales y otros	22	5	14,97%	3,40%
Resto de respuestas	54	49	36,73%	33,33%
No contesta	7	35	4,76%	23,81%
TOTAL	147	147	100%	100%

Reguladores Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab
Vitaminas y Minerales	37	16	25,17%	10,88%
Vitaminas ó Minerales	54	38	36,73%	25,85%
Vitaminas y otros	17	20	11,56%	13,61%
Minerales y otros	12	5	8,16%	3,40%
Resto de respuestas	23	25	15,65%	17,01%
No contesta	4	43	2,72%	29,25%
TOTAL	147	147	100%	100%

b.1) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	27,9%	24,5%	x		x
	1	42,2%	42,8%	x		x
	2	4,1%	10,9%	x		x
	3	25,9%	21,8%	x		x
	G	42,7%	43,3%	-0,392	a	0,695
Plásticos Global	0	41,50%	57,14%	x		x
	1	37,41%	23,81%	x		x
	2	14,29%	17,01%	x		x
	3	6,80%	2,04%	x		x
	G	28,80%	21,32%	-2,794	a	0,005
Reguladores Global	0	18,37%	46,26%	x		x
	1	19,73%	17,01%	x		x
	2	36,73%	25,85%	x		x
	3	25,17%	10,88%	x		x
	G	56,24%	33,79%	-5,651	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total >>>>>>>>>	0	4,8%	17,0%	x		X
	1	12,2%	17,0%	x		x
	2	12,9%	17,0%	x		x
	3	26,5%	15,0%	x		x
	4	15,6%	14,3%	x		x
	5	7,5%	6,8%	x		x
	6	6,1%	4,8%	x		x
	7	8,8%	3,4%	x		x
	8	3,4%	4,8%	x		x
	9	2,0%	0,0%	x		x
EPRTotal		40,2%	30,8%	-4,758	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

2.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	78,9%	40,8%	-6,893	a	0,000
	Leche	41,5%	13,6%	-5,857	a	0,000
	Mantequilla	49,0%	24,5%	-5,196	a	0,000
	Azúcar	72,8%	42,9%	-5,588	a	0,000
	Pescado	27,2%	12,2%	-4,017	a	0,000
	Fruta	58,5%	25,9%	-6,197	a	0,000
	Tocino	44,2%	23,8%	-4,743	a	0,000
	FNPan	46,3%	29,3%	-3,727	a	0,000
	Patatas	49,0%	26,5%	-4,533	a	0,000
	Yogurt	38,1%	14,3%	-5,337	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	3,4%	36,7%	x		x
	1	8,2%	12,9%	x		x
	2	10,9%	6,8%	x		x
	3	6,8%	8,8%	x		x
	4	15,0%	9,5%	x		x
	5	13,6%	8,8%	x		x
	6	9,5%	4,8%	x		x
	7	11,6%	6,1%	x		x
	8	6,8%	2,7%	x		x
	9	8,2%	2,0%	x		x
	10	6,1%	0,7%	x		x
	FTotal	50,5%	25,4%	-8,158	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	63,3%	44,22%	-4,919	a	0,000
	Leche	51,7%	71,43%	-4,431	b	0,000
	Mantequilla	63,3%	62,6%	-0,149	a	0,881
	Azúcar	48,3%	59,86%	-2,023	b	0,043
	Pescado	82,3%	70,07%	-3,703	a	0,000
	Fruta	89,8%	68,03%	-4,621	a	0,000
	Tocino	69,4%	81,0%	-2,592	b	0,010
	Pan	60,5%	46,94%	-3,063	a	0,002
	Patatas	57,8%	42,18%	-3,893	a	0,000
	Yogurt	47,6%	58,8%	-3,098	b	0,002

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Basado en los rangos negativos (Pre2Ce < Pre2Ab).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	1,4%	4,1%	x		x
	1	0,0%	1,4%	x		x
	2	4,1%	4,1%	x		x
	3	4,8%	4,8%	x		x
	4	10,9%	4,8%	x		x
	5	12,2%	17,7%	x		x
	6	17,7%	20,4%	x		x
	7	17,0%	15,0%	x		x
	8	13,6%	10,9%	x		x
	9	10,9%	11,6%	x		x
	10	7,5%	5,4%	x		x
	NTotal	63,4%	60,4%	-1,074	a	0,283

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c.- Función-Nutriente

c.1) Contestación individual a la Función-Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Individual	Verdura	56,5%	19,0%	-7,160	a	0,000
	Leche	26,5%	11,6%	-3,569	a	0,000
	Mantequilla	31,3%	17,7%	-3,333	a	0,001
	Azúcar	38,8%	29,9%	-1,896	a	0,058
	Pescado	25,2%	10,2%	-4,315	a	0,000
	Fruta	54,4%	18,4%	-6,677	a	0,000
	Tocino	28,6%	18,4%	-2,785	a	0,005
	FNPan	37,4%	20,4%	-3,904	a	0,000
	Patatas	37,4%	18,4%	-4,667	a	0,000
	Yogurt	20,4%	10,9%	-2,858	a	0,004

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c.2) Valoración Total a la contestación de la Función-Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ce	Pre/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Total	0	12,9%	49,0%	x		x
	1	15,0%	12,2%	x		x
	2	11,6%	8,2%	x		x
	3	15,0%	8,2%	x		x
	4	14,3%	8,8%	x		x
	5	7,5%	4,1%	x		x
	6	7,5%	5,4%	x		x
	7	5,4%	1,4%	x		x
	8	4,8%	0,7%	x		x
	9	3,4%	2,0%	x		x
	10	2,7%	0,0%	x		x
>>>>>>>>>>	FNTotal	35,6%	17,5%	-7,379	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2Ce > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

3.- Comparación y contraste estadístico entre Post1Ce y Post2Ab

3.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total	0	21,1%	22,4%	x	x
	1	9,5%	12,2%	x	x
	2	12,9%	3,4%	x	x
	3	12,2%	15,0%	x	x
	4	15,6%	34,7%	x	x
	5	9,5%	4,1%	x	x
	6	6,8%	0,0%	x	x
	7	7,5%	4,1%	x	x
	8	4,8%	4,1%	x	x
>>>>>>>>>>	Ali-Nut	39,2%	35,5%	-0,867	0,386

a. Variable de agrupación: Grupo

3.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores ?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	85,0%	84,3%	-0,162	0,872
	Lípidos	62,6%	77,5%	-2,661	0,008
	Proteínas	21,1%	15,0%	-1,363	0,173
	Vitaminas	6,8%	3,4%	-1,323	0,186
	Minerales	2,7%	2,7%	-0,000	1,000
Plásticos Individual	Carbohidratos	10,20%	16,33%	-1,388	0,165
	Lípidos	21,09%	17,69%	-0,736	0,462
	Proteínas	82,31%	76,87%	-1,156	0,248
	Vitaminas	17,01%	11,56%	-1,331	0,183
	Minerales	52,38%	49,66%	-0,466	0,641
Reguladores Individual	Carbohidratos	5,44%	1,36%	-1,927	0,054
	Lípidos	2,72%	0,00%	-2,010	0,044
	Proteínas	4,08%	11,56%	-2,385	0,017
	Vitaminas	74,15%	78,91%	-0,962	0,336
	Minerales	67,35%	65,31%	-0,370	0,712

a. Variable de agrupación: Grupo

b) Contestación Global (simple contestación)

Energéticos Nutriente	Número de Alumnos (N = 147)		Porcentaje de Alumnos	
	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Post/1/Ce	Post/2/Ab
Carbohidratos y Lípidos	80	100	54,42%	67,31%
Carbohidratos ó Lípidos	27	13	18,37%	8,84%
Carbohidratos y otros	22	16	14,97%	10,88%
Lípidos y otros	8	9	5,44%	6,12%
Resto de respuestas	9	5	6,12%	3,40%
No contesta	1	4	0,68%	2,72%
TOTAL	147	147	100%	100%

Plásticos Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Post/1/Ce	Post/2/Ab
Proteínas y Minerales	67	62	45,58%	42,18%
Proteínas ó Minerales	16	18	10,88%	12,24%
Proteínas y otros	40	36	27,21%	24,49%
Minerales y otros	8	8	5,44%	5,44%
Resto de respuestas	13	15	8,84%	10,20%
No contesta	3	8	2,04%	5,44%
TOTAL	147	147	100%	100%

Reguladores Nutriente	Número de Alumnos N = 147		Porcentaje de Alumnos	
	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Post/1/Ce	Post/2/Ab
Vitaminas y Minerales	68	75	46,26%	51,02%
Vitaminas ó Minerales	60	47	40,82%	31,97%
Vitaminas y otros	7	11	4,76%	7,48%
Minerales y otros	5	4	3,40%	2,72%
Resto de respuestas	5	4	3,40%	2,72%
No contesta	2	6	1,36%	4,08%
TOTAL	147	147	100%	100%

b.1) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	6,8%	6,12%	x	x
	1	20,4%	17,0%	x	x
	2	18,4%	8,8%	x	x
	3	54,4%	67,3%	x	x
	GTot	73,5%	78,8%	-1,350	0,177
Plásticos Global	0	10,88%	15,65%	x	x
	1	32,65%	29,93%	x	x
	2	10,88%	12,24%	x	x
	3	45,58%	42,18%	x	x
	GTot	63,72%	60,32%	-0,771	0,441
Reguladores Global	0	4,76%	6,80%	x	x
	1	8,16%	10,20%	x	x
	2	40,82%	31,97%	x	x
	3	46,26%	51,02%	x	x
	GTot	76,19%	75,74%	-0,305	0,760

a. Variable de agrupación: Grupo

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total	0	1,4%	4,8%	x	x
	1	2,0%	1,4%	x	x
	2	7,5%	4,8%	x	x
	3	7,5%	3,4%	x	x
	4	6,8%	8,8%	x	x
	5	3,4%	8,8%	x	x
	6	14,3%	11,6%	x	x
	7	17,7%	19,0%	x	x
	8	17,7%	17,7%	x	x
	9	21,8%	19,7%	x	x
>>>>>>>>>	T	70,1%	69,2%	-0,290	0,772

a. Variable de agrupación: Grupo

3.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	87,1%	91,8%	-1,327	0,185
	Leche	78,2%	72,1%	-1,213	0,225
	Mantequilla	59,9%	79,6%	-3,675	0,000
	Azúcar	86,4%	87,8%	-0,347	0,729
	Pescado	77,6%	72,8%	-0,943	0,346
	Fruta	88,4%	91,8%	-0,976	0,329
	Tocino	73,5%	76,9%	-0,674	0,500
	Pan	74,8%	76,2%	-0,271	0,787
	Patatas	63,9%	75,5%	-2,154	0,031
	Yogurt	72,1%	68,7%	-0,638	0,524

a. Variable de agrupación: Grupo

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	0,7%	1,4%	x	x
	1	1,4%	0,7%	x	x
	2	1,4%	2,7%	x	x
	3	5,4%	4,1%	x	x
	4	1,4%	2,7%	x	x
	5	6,8%	5,4%	x	x
	6	9,5%	5,4%	x	x
	7	13,6%	8,8%	x	x
	8	15,0%	10,2%	x	x
	9	19,0%	24,5%	x	x
	10	25,9%	34,0%	x	x
	FTotal	76,2%	79,3%	-1,748	0,080

a. Variable de agrupación: Grupo

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	88,4%	86,4%	-0,527	0,598
	Leche	62,6%	80,2%	-3,779	0,000
	Mantequilla	78,2%	83,0%	-1,031	0,303
	Azúcar	72,8%	60,5%	-3,153	0,002
	Pescado	84,4%	85,7%	0,000	1,000
	Fruta	95,2%	91,1%	-1,770	0,077
	Tocino	83,0%	89,8%	-1,698	0,089
	Pan	83,0%	72,1%	-2,485	0,013
	Patatas	73,5%	63,9%	-2,116	0,034
	Yogurt	57,1%	72,1%	-3,065	0,002

a. Variable de agrupación: Grupo

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	0,7%	0,0%	x	x
	1	1,4%	0,0%	x	x
	2	2,0%	0,7%	x	x
	3	2,0%	0,0%	x	x
	4	2,7%	4,1%	x	x
	5	4,8%	8,8%	x	x
	6	7,5%	9,5%	x	x
	7	12,9%	16,3%	x	x
	8	19,7%	19,7%	x	x
	9	23,8%	21,8%	x	x
	10	22,4%	19,0%	x	x
	NTotal	77,8%	77,2%	-0,806	0,420

a. Variable de agrupación: Grupo

c.- Función-Nutriente

c.1) Contestación individual a la Función-Nutriente principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Individual	Verdura	80,3%	81,0%	-0,147	0,883
	Leche	56,5%	62,6%	-1,068	0,286
	Mantequilla	52,4%	70,1%	-3,107	0,002
	Azúcar	69,4%	50,3%	-3,326	0,001
	Pescado	71,4%	63,9%	-1,369	0,171
	Fruta	87,1%	85,0%	-0,504	0,614
	Tocino	63,3%	72,8%	-1,748	0,081
	Pan	68,0%	57,8%	-1,808	0,071
	Patatas	56,5%	53,7%	-0,468	0,640
	Yogurt	51,0%	53,1%	-0,350	0,727

a. Variable de agrupación: Grupo

c.2) Valoración Total a la contestación de la Función-Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/1/Ce	Post/2/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Total	0	3,4%	2,0%	x	x
	1	1,4%	2,7%	x	x
	2	6,1%	5,4%	x	x
	3	4,1%	4,8%	x	x
	4	8,8%	6,8%	x	x
	5	6,8%	11,6%	x	x
	6	11,6%	10,9%	x	x
	7	12,9%	10,2%	x	x
	8	17,7%	20,4%	x	x
	9	12,9%	14,3%	x	x
	10	14,3%	10,9%	x	x
>>>>>>>>>>>>	FNTotal	65,6%	65,0%	-0,282	0,778

a. Variable de agrupación: Grupo

4.- Comparación y contraste estadístico entre Pre1Ce y Post1Ce

4.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Post/1/Ce	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total >>>>>>>>>	0	80,3%	21,1%	x		x
	1	6,8%	9,5%	x		x
	2	9,5%	12,9%	x		x
	3	1,4%	12,2%	x		x
	4	2,0%	15,6%	x		x
	5	0,0%	9,5%	x		x
	6	0,0%	6,8%	x		x
	7	0,0%	7,5%	x		x
	8	0,0%	4,8%	x		x
Ali-Nut		4,8%	39,2%	-8,947	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post1Ce > Pre1Ce).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

4.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Post/1/Ce	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	69,4%	85,0%	-3,507	a	0,000
	Lípidos	29,9%	62,6%	-5,908	a	0,000
	Proteínas	49,0%	21,1%	-5,338	b	0,000
	Vitaminas	27,2%	6,8%	-4,423	b	0,000
	Minerales	7,5%	2,7%	-1,941	b	0,052
Plásticos Individual	Carbohidratos	21,8%	10,2%	-3,053	b	0,002
	Lípidos	42,9%	21,1%	-4,276	b	0,000
	Proteínas	41,5%	82,3%	-7,071	a	0,000
	Vitaminas	18,4%	17,0%	-0,316	b	0,752
	Minerales	34,0%	16,3%	-3,833	b	0,000
Reguladores Individual	Carbohidratos	9,5%	4,1%	-1,886	b	0,059
	Lípidos	12,9%	2,7%	-3,273	b	0,001
	Proteínas	12,2%	4,1%	-2,683	b	0,007
	Vitaminas	52,4%	72,8%	-3,693	a	0,000
	Minerales	49,0%	67,3%	-3,402	a	0,001

a. Basado en los rangos negativos (Post1Ce > Pre1Ce).

b. Basado en los rangos positivos (Post1Ce < Pre1Ce).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Post/1/Ce	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	24,5%	6,8%	x		x
	1	44,9%	20,4%	x		x
	2	6,8%	18,4%	x		x
	3	23,8%	54,4%	x		x
	G	43,3%	73,5%	-6,950	a	0,000
Plásticos Global	0	58,5%	17,7%	x		x
	1	20,4%	27,2%	x		x
	2	10,2%	9,5%	x		x
	3	10,9%	45,6%	x		x
	G	24,5%	61,0%	-7,280	a	0,000
Reguladores Global	0	22,4%	6,1%	x		x
	1	13,6%	6,8%	x		x
	2	40,1%	40,8%	x		x
	3	23,8%	46,3%	x		x
	G	55,1%	75,7%	-5,393	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post1Ce > Pre1Ce).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Post/1/Ce	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total >>>>>>>>>	0	8,2%	1,4%	x		x
	1	10,9%	2,0%	x		x
	2	14,3%	7,5%	x		x
	3	19,7%	7,5%	x		x
	4	16,3%	6,8%	x		x
	5	8,8%	3,4%	x		x
	6	4,8%	14,3%	x		x
	7	8,8%	17,7%	x		x
	8	3,4%	17,7%	x		x
	9	4,8%	21,8%	x		x
	EPRTotal	41,0%	70,1%	-8,138	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post1Ce > Pre1Ce).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

4.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Post/1/Ce	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	85,0%	87,1%	-0,557	a	0,577
	Leche	40,1%	78,2%	-6,600	a	0,000
	Mantequilla	49,0%	59,9%	-2,263	a	0,024
	Azúcar	79,6%	86,4%	-1,715	a	0,086
	Pescado	32,0%	77,6%	-7,538	a	0,000
	Fruta	76,2%	88,4%	-2,920	a	0,004
	Tocino	49,7%	73,5%	-4,636	a	0,000
	FNPan	50,3%	74,8%	-4,366	a	0,000
	Patatas	51,0%	63,9%	-2,517	a	0,012
	Yogurt	34,0%	72,1%	-6,424	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post1Ce > Pre1Ce).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Post/1/Ce	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	1,4%	0,7%	x		x
	1	2,0%	1,4%	x		x
	2	8,2%	1,4%	x		x
	3	16,3%	5,4%	x		x
	4	7,5%	1,4%	x		x
	5	15,6%	6,8%	x		x
	6	15,0%	9,5%	x		x
	7	12,2%	13,6%	x		x
	8	8,8%	15,0%	x		x
	9	4,1%	19,0%	x		x
	10	8,8%	25,9%	x		x
	FTotal	54,7%	76,2%	-7,523	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Post1Ce > Pre1Ce).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Post/1/Ce	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	75,5%	88,4%	-3,212	a	0,001
	Leche	49,0%	62,6%	-2,722	a	0,006
	Mantequilla	61,9%	78,2%	-3,328	a	0,001
	Azúcar	60,5%	72,8%	-2,324	a	0,020
	Pescado	63,3%	84,4%	-4,621	a	0,000
	Fruta	87,1%	95,2%	-2,558	a	0,011
	Tocino	74,1%	83,0%	-2,137	a	0,033
	FNPan	71,4%	83,0%	-2,592	a	0,010
	Patatas	63,9%	73,5%	-1,838	a	0,066
	Yogurt	38,8%	57,1%	-3,204	a	0,001

a. Basado en los rangos negativos (Post1Ce > Pre1Ce).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/1/Ce	Post/1/Ce	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	0,7%	0,7%	x		x
	1	0,0%	1,4%	x		x
	2	2,0%	2,0%	x		x
	3	7,5%	2,0%	x		x
	4	10,9%	2,7%	x		x
	5	12,9%	4,8%	x		x
	6	11,6%	7,5%	x		x
	7	16,3%	12,9%	x		x
	8	20,4%	19,7%	x		x
	9	12,9%	23,8%	x		x
	10	4,8%	22,4%	x		x
	NTotal	64,6%	77,8%	-6,069	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Post1Ce > Pre1Ce).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

5.- Comparación y contraste estadístico entre Pre2Ab y Post2Ab

5.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ab	Post/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total	0	79,6%	22,4%	x		X
	1	16,3%	12,2%	x		X
	2	0,7%	3,4%	x		X
	3	1,4%	15,0%	x		X
	4	2,0%	34,7%	x		X
	5	0,0%	4,1%	x		X
	6	0,0%	0,0%	x		X
	7	0,0%	4,1%	x		X
	8	0,0%	4,1%	x		X
>>>>>>>>>		Ali-Nut	3,7%	35,5%	-9,030 a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2Ab > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

5.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ab	Post/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	65,3%	84,3%	-4,438	a	0,000
	Lípidos	32,0%	77,5%	-6,957	a	0,000
	Proteínas	43,5%	15,0%	-5,250	b	0,000
	Vitaminas	21,1%	3,4%	-4,596	b	0,000
	Minerales	8,8%	2,7%	-1,414	b	0,157
Plásticos Individual	Carbohidratos	23,1%	15,6%	-1,571	b	0,116
	Lípidos	36,1%	17,7%	-3,402	b	0,001
	Proteínas	33,3%	76,9%	-7,068	a	0,000
	Vitaminas	12,9%	10,9%	-0,577	b	0,564
	Minerales	9,5%	39,5%	-5,588	a	0,000
Reguladores Individual	Carbohidratos	9,5%	1,4%	-3,207	b	0,001
	Lípidos	4,8%	0,0%	-2,646	b	0,008
	Proteínas	21,1%	11,6%	-2,271	b	0,023
	Vitaminas	38,1%	80,3%	-6,535	a	0,000
	Minerales	25,9%	62,6%	-6,194	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2Ab > Pre2Ab).

b. Basado en los rangos positivos (Post2Ab < Pre2Ab).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ab	Post/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	37,4%	15,0%	x		x
	1	28,6%	10,2%	x		x
	2	13,6%	7,5%	x		x
	3	20,4%	67,3%	x		x
	G	39,0%	75,7%	-6,731	a	0,000
Plásticos Global	0	59,2%	15,6%	x		x
	1	23,8%	29,3%	x		x
	2	15,0%	23,1%	x		x
	3	2,0%	32,0%	x		x
	G	20,0%	57,1%	-7,730	a	0,000
Reguladores Global	0	46,3%	8,8%	x		x
	1	17,0%	10,2%	x		x
	2	26,5%	29,3%	x		x
	3	10,2%	51,7%	x		x
	G	33,6%	74,6%	-7,860	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2Ab > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ab	Post/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total	0	17,0%	4,8%	x		x
	1	17,0%	1,4%	x		x
	2	17,0%	4,8%	x		x
	3	15,0%	3,4%	x		x
	4	14,3%	8,8%	x		x
	5	6,8%	8,8%	x		x
	6	4,8%	11,6%	x		x
	7	3,4%	19,0%	x		x
	8	4,8%	17,7%	x		x
	9	0,0%	19,7%	x		x
>>>>>>>>>	EPRTotal	30,8%	69,2%	-9,025	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2Ab > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

5.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ab	Post/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	40,8%	91,8%	-8,438	a	0,000
	Leche	13,6%	72,1%	-8,777	a	0,000
	Mantequilla	24,5%	79,6%	-8,586	a	0,000
	Azúcar	42,9%	87,8%	-7,473	a	0,000
	Pescado	12,2%	72,8%	-9,330	a	0,000
	Fruta	25,9%	91,8%	-9,652	a	0,000
	Tocino	23,8%	76,9%	-8,411	a	0,000
	Pan	29,3%	76,2%	-7,763	a	0,000
	Patatas	26,5%	75,5%	-8,152	a	0,000
	Yogurt	14,3%	68,7%	-8,433	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2Ab > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ab	Post/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	36,7%	1,4%	x		x
	1	12,9%	0,7%	x		x
	2	6,8%	2,7%	x		x
	3	8,8%	4,1%	x		x
	4	9,5%	2,7%	x		x
	5	8,8%	5,4%	x		x
	6	4,8%	5,4%	x		x
	7	6,1%	8,8%	x		x
	8	2,7%	10,2%	x		x
	9	2,0%	24,5%	x		x
	10	0,7%	34,0%	x		x
	FTotal	25,4%	79,3%	-10,101	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Post2Ab > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ab	Post/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	40,8%	86,4%	-7,736	a	0,000
	Leche	76,2%	82,3%	-1,342	a	0,180
	Mantequilla	62,6%	83,0%	-4,243	a	0,000
	Azúcar	58,5%	55,1%	-0,674	b	0,500
	Pescado	66,0%	84,4%	-3,938	a	0,000
	Fruta	67,3%	89,8%	-4,714	a	0,000
	Tocino	81,0%	89,8%	-2,414	a	0,016
	Pan	46,3%	70,7%	-4,500	a	0,000
	Patatas	41,5%	61,9%	-4,009	a	0,000
	Yogurt	63,9%	74,1%	-2,060	a	0,039

a. Basado en los rangos negativos (Post2Ab > Pre2Ab).

b. Basado en los rangos positivos (Post2Ab < Pre2Ab).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2/Ab	Post/2/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	4,1%	0,0%	x		x
	1	1,4%	0,0%	x		x
	2	4,1%	0,7%	x		x
	3	4,8%	0,0%	x		x
	4	4,8%	4,1%	x		x
	5	17,7%	8,8%	x		x
	6	20,4%	9,5%	x		x
	7	15,0%	16,3%	x		x
	8	10,9%	19,7%	x		x
	9	11,6%	21,8%	x		x
	10	5,4%	19,0%	x		x
	NTotal	60,4%	77,8%	-7,129	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Post2Ab > Pre2Ab).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

NOTA ACLARATORIA: A partir de ahora las Tablas que van a ir apareciendo que comparan los distintos cuestionarios o grupos tienen una serie de leyendas que a continuación se pasan a detallar. El apartado Grupos (%) se divide en tres zonas de leyendas que denominamos: **A / B / C**

A = Se refiere a si el cuestionario se pasa antes o después de la acción didáctica. Y sus posibles variantes son las siguientes:

- **Pre** = Cuestionario realizado **antes** de la acción didáctica
- **Post** = Cuestionario realizado **después** de la acción didáctica

Ejemplo: **A / B / C A / B / C**
 Pre/2Hu/Ce Post/2Hu/Ab

B = Se refiere a la muestra experimental ensayada

- **2Hu** = Muestra experimental **segunda** de alumnos procedentes del itinerario de **Humanidades** y Ciencias Sociales(N = 93; 2005-07).
- **2CN** = Muestra experimental **segunda** de alumnos procedentes del itinerario de **Ciencias de la Naturales** y la Salud (N = 54; 2005-07).

Ejemplo: **A / B / C A / B / C**
 Pre/2Hu/Ce Post/2Hu/Ce

C = Se refiere al tipo de cuestionario **Abierto** o **Cerrado**.

- **Ab** = Abierto
- **Ce** = Cerrado

Ejemplo: **A / B / C A / B / C**
 Pre/2Hu/Ce Post/2Hu/Ab

De esta forma se irán comparando los cuestionarios según han sido realizados antes o después de la acción didáctica, según la muestra experimental primera o segunda y el tipo de cuestionario abierto o cerrado.

Las pruebas estadísticas aplicadas son pruebas no paramétricas y estas serán:

- La de U de Mann Whitney si las muestras comparadas son independientes, o
- La prueba de los rangos con signos de Wilcoxon si las muestras comparadas están relacionadas.

Si la Sig. asintót. (bilateral) es $\leq 0,05$ existirá una diferencia estadísticamente significativa a favor de uno de los Grupos para cada una de las variables, en caso contrario los dos Grupos son iguales para dichas variables.

En este caso rechazaremos las hipótesis nula (H_0) de que ambos cuestionarios son iguales y aceptaremos la hipótesis alternativa (H_a) de que ambos cuestionarios son diferentes.

6.- Comparación y contraste estadístico entre Pre/2Hu/Ce y Pre/2CN/Ce

6.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total	0	80,6%	77,8%	x	x
	1	14,0%	20,4%	x	x
	2	1,1%	0,0%	x	x
	3	2,2%	0,0%	x	x
	4	2,2%	1,9%	x	x
	5	0,0%	0,0%	x	x
	6	0,0%	0,0%	x	x
	7	0,0%	0,0%	x	x
	8	0,0%	0,0%	x	x
>>>>>>>>>>	Ali-Nut	3,9%	3,5%	-0,301	0,763

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

6.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	61,3%	70,4%	-1,106	0,269
	Lípidos	28,0%	42,6%	-1,808	0,071
	Proteínas	57,0%	51,9%	-0,602	0,547
	Vitaminas	37,6%	24,1%	-1,684	0,092
	Minerales	2,2%	0,0%	-1,081	0,280
Plásticos Individual	Carbohidratos	25,8%	18,5%	-1,007	0,314
	Lípidos	47,3%	53,7%	-0,745	0,456
	Proteínas	34,4%	46,3%	-1,421	0,155
	Vitaminas	19,4%	18,5%	-0,124	0,901
	Minerales	20,4%	14,8%	-0,845	0,398
Reguladores Individual	Carbohidratos	12,9%	7,4%	-1,028	0,304
	Lípidos	9,7%	14,8%	-0,936	0,349
	Proteínas	20,4%	16,7%	-0,558	0,577
	Vitaminas	61,3%	59,3%	-0,242	0,809
	Minerales	41,9%	50,0%	-0,944	0,345

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	38,7%	29,6%	x	x
	1	35,5%	31,5%	x	x
	2	5,4%	3,7%	x	x
	3	20,4%	35,2%	x	x
	GTotal	35,8%	48,1%	-1,691	0,091
Plásticos Global	0	49,5%	44,4%	x	x
	1	35,5%	31,5%	x	x
	2	10,8%	18,5%	x	x
	3	4,3%	5,6%	x	x
	GTotal	23,3%	28,4%	-0,944	0,345
Reguladores Global	0	18,3%	24,1%	x	x
	1	24,7%	11,1%	x	x
	2	35,5%	31,5%	x	x
	3	21,5%	33,3%	x	x
	GTotal	53,4%	58,0%	-0,939	0,348

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total	0	3,2%	7,4%	x	x
	1	16,1%	5,6%	x	x
	2	15,1%	9,3%	x	x
	3	29,0%	22,2%	x	x
	4	12,9%	20,4%	x	x
	5	6,5%	9,3%	x	x
	6	6,5%	5,6%	x	x
	7	6,5%	13,0%	x	x
	8	2,2%	5,6%	x	x
	9	2,2%	1,9%	x	x
>>>>>>>>>	T	37,5%	44,9%	-1,983	0,047

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

6.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	84,9%	68,5%	-2,346	0,019
	Leche	38,7%	46,3%	-0,897	0,370
	Mantequilla	45,2%	55,6%	-1,211	0,226
	Azúcar	69,9%	77,8%	-1,032	0,302
	Pescado	20,4%	38,9%	-2,416	0,016
	Fruta	61,3%	53,7%	-0,897	0,370
	Tocino	39,8%	51,9%	-1,415	0,157
	Pan	45,2%	48,1%	-0,349	0,727
	Patatas	47,3%	51,9%	-0,529	0,597
	Yogurt	35,5%	42,6%	-0,853	0,394

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	2,2%	5,6%	x	x
	1	9,7%	5,6%	x	x
	2	11,8%	9,3%	x	x
	3	8,6%	3,7%	x	x
	4	16,1%	13,0%	x	x
	5	15,1%	11,1%	x	x
	6	6,5%	14,8%	x	x
	7	9,7%	14,8%	x	x
	8	6,5%	7,4%	x	x
	9	8,6%	7,4%	x	x
	10	5,4%	7,4%	x	x
	FTotal	48,8%	53,5%	-1,126	0,260

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	62,4%	64,8%	-0,296	0,767
	Leche	53,8%	48,1%	-0,655	0,513
	Mantequilla	64,5%	61,1%	-0,411	0,681
	Azúcar	38,7%	64,8%	-3,043	0,002
	Pescado	79,6%	87,0%	-1,140	0,254
	Fruta	91,4%	87,0%	-0,839	0,401
	Tocino	67,7%	72,2%	-0,566	0,571
	Pan	59,1%	63,0%	-0,456	0,649
	Patatas	48,4%	74,1%	-3,030	0,002
	Yogurt	50,5%	42,6%	-0,927	0,354

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2CN/Ce	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	2,2%	0,0%	x	x
	1	0,0%	0,0%	x	x
	2	5,4%	1,9%	x	x
	3	6,5%	1,9%	x	x
	4	10,8%	11,1%	x	x
	5	7,5%	20,4%	x	x
	6	19,4%	14,8%	x	x
	7	19,4%	13,0%	x	x
	8	14,0%	13,0%	x	x
	9	8,6%	14,8%	x	x
	10	6,5%	9,3%	x	x
	NTotal	61,6%	66,5%	-0,955	0,340

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

7.- Comparación y contraste estadístico entre Pre/2Hu/Ab y Pre/2CN/Ab

7.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total	0	80,6%	77,8%	x	x
	1	14,0%	20,4%	x	x
	2	1,1%	0,0%	x	x
	3	2,2%	0,0%	x	x
	4	2,2%	1,9%	x	x
	5	0,0%	0,0%	x	x
	6	0,0%	0,0%	x	x
	7	0,0%	0,0%	x	x
	8	0,0%	0,0%	x	x
>>>>>>>>>> Total		3,9%	3,5%	-0,301	0,763

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

7.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	55,9%	74,1%	-2,186	0,029
	Lípidos	29,0%	37,0%	-1,000	0,317
	Proteínas	45,2%	40,7%	-0,519	0,604
	Vitaminas	23,7%	16,7%	-0,998	0,318
	Minerales	5,4%	1,9%	-1,038	0,299
Plásticos Individual	Carbohidratos	24,7%	20,4%	-0,602	0,547
	Lípidos	28,0%	50,0%	-2,674	0,007
	Proteínas	29,0%	40,7%	-1,447	0,148
	Vitaminas	11,8%	14,8%	-0,519	0,604
	Minerales	10,8%	7,4%	-0,664	0,507
Reguladores Individual	Carbohidratos	9,7%	9,3%	-0,083	0,934
	Lípidos	4,3%	5,6%	-0,343	0,731
	Proteínas	20,4%	22,2%	-0,256	0,798
	Vitaminas	39,8%	35,2%	-0,552	0,581
	Minerales	23,7%	29,6%	-0,795	0,427

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	44,1%	25,9%	x	x
	1	23,7%	37,0%	x	x
	2	15,1%	11,1%	x	x
	3	17,2%	25,9%	x	x
	GTot	35,1%	45,7%	-1,791	0,073
Plásticos Global	0	62,4%	53,7%	x	x
	1	18,3%	33,3%	x	x
	2	17,2%	11,1%	x	x
	3	2,2%	1,9%	x	x
	GTot	19,7%	20,4%	-0,534	0,594
Reguladores Global	0	48,4%	42,6%	x	x
	1	16,1%	18,5%	x	x
	2	23,7%	31,5%	x	x
	3	11,8%	7,4%	x	x
	GTot	33,0%	34,6%	-0,380	0,704

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total	0	19,4%	13,0%	x	x
	1	16,1%	18,5%	x	x
	2	19,4%	13,0%	x	x
	3	16,1%	13,0%	x	x
	4	9,7%	22,2%	x	x
	5	8,6%	3,7%	x	x
	6	2,2%	9,3%	x	x
	7	3,2%	3,7%	x	x
	8	5,4%	3,7%	x	x
	9	0,0%	0,0%	x	x
>>>>>>>>>>	T	29,3%	33,5%	-1,172	0,241

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

7.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	41,9%	38,9%	-0,361	0,718
	Leche	10,8%	18,5%	-1,319	0,187
	Mantequilla	17,2%	37,0%	-2,686	0,007
	Azúcar	37,6%	51,9%	-1,674	0,094
	Pescado	9,7%	16,7%	-1,242	0,214
	Fruta	22,6%	31,5%	-1,184	0,236
	Tocino	14,0%	40,7%	-3,660	0,000
	Pan	21,5%	42,6%	-2,700	0,007
	Patatas	18,3%	40,7%	-2,963	0,003
	Yogurt	11,8%	18,5%	-1,114	0,265

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	39,8%	31,5%	x	x
	1	17,2%	5,6%	x	x
	2	7,5%	5,6%	x	x
	3	8,6%	9,3%	x	x
	4	7,5%	13,0%	x	x
	5	10,8%	5,6%	x	x
	6	3,2%	7,4%	x	x
	7	1,1%	14,8%	x	x
	8	2,2%	3,7%	x	x
	9	2,2%	1,9%	x	x
	10	0,0%	1,9%	x	x
	FTotal	20,5%	33,7%	-2,428	0,015

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	41,9%	38,9%	-0,361	0,718
	Leche	77,4%	74,1%	-0,458	0,647
	Mantequilla	61,3%	64,8%	-0,424	0,671
	Azúcar	51,6%	70,4%	-2,218	0,027
	Pescado	65,6%	66,7%	-0,132	0,895
	Fruta	74,2%	55,6%	-2,315	0,021
	Tocino	78,5%	85,2%	-0,992	0,321
	Pan	41,9%	53,7%	-1,375	0,169
	Patatas	33,3%	55,6%	-2,627	0,009
	Yogurt	64,5%	63,0%	-0,188	0,851

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Pre/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	4,3%	3,7%	x	x
	1	2,2%	0,0%	x	x
	2	2,2%	7,4%	x	x
	3	5,4%	3,7%	x	x
	4	5,4%	3,7%	x	x
	5	21,5%	11,1%	x	x
	6	19,4%	22,2%	x	x
	7	16,1%	13,0%	x	x
	8	7,5%	16,7%	x	x
	9	11,8%	11,1%	x	x
	10	4,3%	7,4%	x	x
	NTotal	59,0%	62,8%	-1,157	0,247

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

8.- Comparación y contraste estadístico entre Pre2HuCe y Pre2HuAb

8.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(d)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	61,3%	55,9%	-0,928	a	0,353
	Lípidos	28,0%	29,0%	-0,258	b	0,796
	Proteínas	57,0%	45,2%	-2,117	a	0,034
	Vitaminas	37,6%	23,7%	-2,600	a	0,009
	Minerales	2,2%	5,4%	-1,134	b	0,257
Plásticos Individual	Carbohidratos	25,8%	24,7%	-0,169	a	0,866
	Lípidos	47,3%	28,0%	-3,182	a	0,001
	Proteínas	34,4%	29,0%	-1,213	a	0,225
	Vitaminas	19,4%	11,8%	-1,528	a	0,127
	Minerales	20,4%	10,8%	-1,877	a	0,061
Reguladores Individual	Carbohidratos	12,9%	9,7%	-0,832	a	0,405
	Lípidos	9,7%	4,3%	-1,508	a	0,132
	Proteínas	20,4%	20,4%	0,000	c	1,000
	Vitaminas	61,3%	39,8%	-3,244	a	0,001
	Minerales	41,9%	23,7%	-2,795	a	0,005

a. Basado en los rangos positivos (Pre2HuCe > Pre2HuAb).

b. Basado en los rangos negativos (Pre2HuCe < Pre2HuAb).

c. La suma de rangos negativos es igual a la suma de rangos positivos (Pre2HuCe = Pre2HuAb).

d. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	38,7%	44,1%	x		x
	1	35,5%	23,7%	x		x
	2	5,4%	15,1%	x		x
	3	20,4%	17,2%	x		x
	G	35,8%	35,1%	-0,084	a	0,933
Plásticos Global	0	49,5%	62,4%	x		x
	1	35,5%	18,3%	x		x
	2	10,8%	17,2%	x		x
	3	4,3%	2,2%	x		x
	G	23,3%	19,7%	-1,015	a	0,310
Reguladores Global	0	18,3%	48,4%	x		x
	1	24,7%	16,1%	x		x
	2	35,5%	23,7%	x		x
	3	21,5%	11,8%	x		x
	G	53,4%	33,0%	-4,284	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2HuCe > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total >>>>>>>>>	0	3,2%	19,4%	x		x
	1	16,1%	16,1%	x		x
	2	15,1%	19,4%	x		x
	3	29,0%	16,1%	x		x
	4	12,9%	9,7%	x		x
	5	6,5%	8,6%	x		x
	6	6,5%	2,2%	x		x
	7	6,5%	3,2%	x		x
	8	2,2%	5,4%	x		x
	9	2,2%	0,0%	x		x
	EPRTotal	37,5%	29,3%	-3,344	a	0,001

a. Basado en los rangos positivos (Pre2HuCe > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

8.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	84,9%	41,9%	-6,030	a	0,000
	Leche	38,7%	10,8%	-4,914	a	0,000
	Mantequilla	45,2%	17,2%	-4,747	a	0,000
	Azúcar	69,9%	37,6%	-4,743	a	0,000
	Pescado	20,4%	9,7%	-2,673	a	0,008
	Fruta	61,3%	22,6%	-5,692	a	0,000
	Tocino	39,8%	14,0%	-4,899	a	0,000
	Pan	45,2%	21,5%	-3,889	a	0,000
	Patatas	47,3%	18,3%	-4,439	a	0,000
	Yogurt	35,5%	11,8%	-4,491	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2HuCe > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	2,2%	39,8%	x		x
	1	9,7%	17,2%	x		x
	2	11,8%	7,5%	x		x
	3	8,6%	8,6%	x		x
	4	16,1%	7,5%	x		x
	5	15,1%	10,8%	x		x
	6	6,5%	3,2%	x		x
	7	9,7%	1,1%	x		x
	8	6,5%	2,2%	x		x
	9	8,6%	2,2%	x		x
	10	5,4%	0,0%	x		x
	FTotal	48,8%	20,5%	-7,071	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2HuCe > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	62,4%	41,9%	-3,528	a	0,000
	Leche	53,8%	77,4%	-3,175	b	0,001
	Mantequilla	64,5%	61,3%	-0,557	a	0,577
	Azúcar	38,7%	51,6%	-1,947	b	0,052
	Pescado	79,6%	65,6%	-2,600	a	0,009
	Fruta	91,4%	74,2%	-3,024	a	0,002
	Tocino	67,7%	78,5%	-1,890	b	0,059
	Pan	59,1%	41,9%	-3,266	a	0,001
	Patatas	48,4%	33,3%	-2,858	a	0,004
	Yogurt	50,5%	64,5%	-2,082	b	0,037

a. Basado en los rangos positivos (Pre2HuCe > Pre2HuAb).

b. Basado en los rangos negativos (Pre2HuCe < Pre2HuAb).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ce	Pre/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	2,2%	4,3%	x		x
	1	0,0%	2,2%	x		x
	2	5,4%	2,2%	x		x
	3	6,5%	5,4%	x		x
	4	10,8%	5,4%	x		x
	5	7,5%	21,5%	x		x
	6	19,4%	19,4%	x		x
	7	19,4%	16,1%	x		x
	8	14,0%	7,5%	x		x
	9	8,6%	11,8%	x		x
	10	6,5%	4,3%	x		x
	NTotal	61,6%	59,0%	-0,810	a	0,418

a. Basado en los rangos positivos (Pre2HuCe > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

9.- Comparación y contraste estadístico entre Pre2CNCE y Pre2CNAb

9.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ce	Pre/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	70,4%	74,1%	-0,577	a	0,564
	Lípidos	42,6%	37,0%	-0,775	b	0,439
	Proteínas	51,9%	40,7%	-1,604	b	0,109
	Vitaminas	24,1%	16,7%	-1,633	b	0,102
	Minerales	0,0%	1,9%	-1,000	a	0,317
Plásticos Individual	Carbohidratos	18,5%	20,4%	-0,302	a	0,763
	Lípidos	53,7%	50,0%	-0,471	b	0,637
	Proteínas	46,3%	40,7%	-0,832	b	0,405
	Vitaminas	18,5%	14,8%	-0,577	b	0,564
	Minerales	14,8%	7,4%	-1,633	b	0,102
Reguladores Individual	Carbohidratos	7,4%	9,3%	-0,447	a	0,655
	Lípidos	14,8%	5,6%	-2,236	b	0,025
	Proteínas	16,7%	22,2%	-0,775	a	0,439
	Vitaminas	59,3%	35,2%	-2,982	b	0,003
	Minerales	50,0%	29,6%	-2,200	b	0,028

a. Basado en los rangos negativos (Pre2CNAb > Pre2CNCE).

b. Basado en los rangos positivos (Pre2CNAb < Pre2CNCE).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ce	Pre/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	29,6%	25,9%	x		x
	1	31,5%	37,0%	x		x
	2	3,7%	11,1%	x		x
	3	35,2%	25,9%	x		x
	G	48,1%	45,7%	-0,519	a	0,603
Plásticos Global	0	44,4%	53,7%	x		x
	1	31,5%	33,3%	x		x
	2	18,5%	11,1%	x		x
	3	5,6%	1,9%	x		x
	G	28,4%	20,4%	-1,834	a	0,067
Reguladores Global	0	24,1%	42,6%	x		x
	1	11,1%	18,5%	x		x
	2	31,5%	31,5%	x		x
	3	33,3%	7,4%	x		x
	G	58,0%	34,6%	-3,394	a	0,001

a. Basado en los rangos positivos (Pre2CNCe > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ce	Pre/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total >>>>>>>>>	0	7,4%	13,0%	x		x
	1	5,6%	18,5%	x		x
	2	9,3%	13,0%	x		x
	3	22,2%	13,0%	x		x
	4	20,4%	22,2%	x		x
	5	9,3%	3,7%	x		x
	6	5,6%	9,3%	x		x
	7	13,0%	3,7%	x		x
	8	5,6%	3,7%	x		x
	9	1,9%	0,0%	x		x
	EPRTotal	44,9%	33,5%	-3,471	a	0,001

a. Basado en los rangos positivos (Pre2CNCe > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

9.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ce	Pre/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	68,5%	38,9%	-3,411	a	0,001
	Leche	46,3%	18,5%	-3,273	a	0,001
	Mantequilla	55,6%	37,0%	-2,357	a	0,018
	Azúcar	77,8%	51,9%	-2,985	a	0,003
	Pescado	38,9%	16,7%	-3,000	a	0,003
	Fruta	53,7%	31,5%	-2,683	a	0,007
	Tocino	51,9%	40,7%	-1,500	a	0,134
	Pan	48,1%	42,6%	-0,832	a	0,405
	Patatas	51,9%	40,7%	-1,500	a	0,134
	Yogurt	42,6%	18,5%	-2,982	a	0,003

a. Basado en los rangos positivos (Pre2CNCe > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ce	Pre/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	5,6%	31,5%	x		x
	1	5,6%	5,6%	x		x
	2	9,3%	5,6%	x		x
	3	3,7%	9,3%	x		x
	4	13,0%	13,0%	x		x
	5	11,1%	5,6%	x		x
	6	14,8%	7,4%	x		x
	7	14,8%	14,8%	x		x
	8	7,4%	3,7%	x		x
	9	7,4%	1,9%	x		x
	10	7,4%	1,9%	x		x
	FTotal	53,5%	33,7%	-4,115	a	0,000

a. Basado en los rangos positivos (Pre2CNCe > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ce	Pre/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	64,8%	38,9%	-3,500	b	0,000
	Leche	48,1%	74,1%	-3,300	a	0,001
	Mantequilla	61,1%	64,8%	-0,500	a	0,617
	Azúcar	64,8%	70,4%	-0,728	a	0,467
	Pescado	87,0%	66,7%	-2,668	b	0,008
	Fruta	87,0%	55,6%	-3,545	b	0,000
	Tocino	72,2%	85,2%	-1,807	a	0,071
	Pan	63,0%	53,7%	-1,043	b	0,297
	Patatas	74,1%	55,6%	-2,673	b	0,008
	Yogurt	42,6%	63,0%	-2,400	a	0,016

a. Basado en los rangos negativos (Pre2CNAb > Pre2CNCE).

b. Basado en los rangos positivos (Pre2CNAb < Pre2CNCE).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ce	Pre/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	0,0%	3,7%	x		x
	1	0,0%	0,0%	x		x
	2	1,9%	7,4%	x		x
	3	1,9%	3,7%	x		x
	4	11,1%	3,7%	x		x
	5	20,4%	11,1%	x		x
	6	14,8%	22,2%	x		x
	7	13,0%	13,0%	x		x
	8	13,0%	16,7%	x		x
	9	14,8%	11,1%	x		x
	10	9,3%	7,4%	x		x
	NTotal	66,5%	62,8%	-0,879	a	0,379

a. Basado en los rangos positivos (Pre2CNCE > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

10.- Comparación y contraste estadístico entre Post2HuAb y Post2CNAb

10.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total	0	20,4%	25,9%	x	x
	1	11,8%	13,0%	x	x
	2	3,2%	3,7%	x	x
	3	16,1%	13,0%	x	x
	4	37,6%	29,6%	x	x
	5	3,2%	5,6%	x	x
	6	0,0%	0,0%	x	x
	7	3,2%	5,6%	x	x
	8	4,3%	3,7%	x	x
>>>>>>>>>>	Total	36,3%	34,3%	-0,472	0,637

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

10.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	82,8%	87,0%	-0,680	0,496
	Lípidos	73,1%	83,3%	-1,411	0,158
	Proteínas	15,1%	14,8%	-0,039	0,969
	Vitaminas	3,2%	3,7%	-0,154	0,878
	Minerales	2,2%	0,0%	-1,081	0,280
Plásticos Individual	Carbohidratos	16,1%	14,8%	-0,211	0,833
	Lípidos	17,2%	18,5%	-0,201	0,841
	Proteínas	75,3%	79,6%	-0,602	0,547
	Vitaminas	10,8%	11,1%	-0,067	0,947
	Minerales	36,6%	44,4%	-0,940	0,347
Reguladores Individual	Carbohidratos	1,1%	1,9%	-0,390	0,696
	Lípidos	0,0%	0,0%	0,000	1,000
	Proteínas	10,8%	13,0%	-0,403	0,687
	Vitaminas	75,3%	88,9%	-1,994	0,046
	Minerales	63,4%	61,1%	-0,280	0,779

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	16,1%	13,0%	x	x
	1	10,8%	9,3%	x	x
	2	8,6%	5,6%	x	x
	3	64,5%	72,2%	x	x
	GTot	73,8%	79,0%	-0,897	0,369
Plásticos Global	0	20,4%	7,4%	x	x
	1	25,8%	35,2%	x	x
	2	21,5%	25,9%	x	x
	3	32,3%	31,5%	x	x
	GTot	55,2%	60,5%	-0,768	0,442
Reguladores Global	0	11,8%	3,7%	x	x
	1	8,6%	13,0%	x	x
	2	29,0%	29,6%	x	x
	3	50,5%	53,7%	x	x
	GTot	72,8%	77,8%	-0,618	0,537

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total	0	6,5%	1,9%	x	x
	1	2,2%	0,0%	x	x
	2	7,5%	0,0%	x	x
	3	1,1%	7,4%	x	x
	4	8,6%	9,3%	x	x
	5	9,7%	7,4%	x	x
	6	9,7%	14,8%	x	x
	7	16,1%	24,1%	x	x
	8	17,2%	18,5%	x	x
	9	21,5%	16,7%	x	x
>>>>>>>>>>	T	67,3%	72,4%	-0,441	0,659

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

10.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	89,2%	96,3%	-1,500	0,134
	Leche	73,1%	70,4%	-0,357	0,721
	Mantequilla	78,5%	81,5%	-0,432	0,666
	Azúcar	84,9%	92,6%	-1,359	0,174
	Pescado	68,8%	79,6%	-1,415	0,157
	Fruta	89,2%	96,3%	-1,500	0,134
	Tocino	74,2%	81,5%	-1,007	0,314
	Pan	76,3%	75,9%	-0,057	0,954
	Patatas	73,1%	79,6%	-0,882	0,378
	Yogurt	68,8%	68,5%	-0,038	0,970

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	2,2%	0,0%	x	x
	1	1,1%	0,0%	x	x
	2	3,2%	1,9%	x	x
	3	4,3%	3,7%	x	x
	4	3,2%	1,9%	x	x
	5	4,3%	7,4%	x	x
	6	5,4%	5,6%	x	x
	7	7,5%	11,1%	x	x
	8	8,6%	13,0%	x	x
	9	34,4%	7,4%	x	x
	10	25,8%	48,1%	x	x
	FTotal	77,6%	82,2%	-1,412	0,158

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	83,9%	90,7%	-1,167	0,243
	Leche	82,8%	81,5%	-0,201	0,841
	Mantequilla	79,6%	88,9%	-1,445	0,148
	Azúcar	50,5%	63,0%	-1,455	0,146
	Pescado	82,8%	87,0%	-0,680	0,496
	Fruta	89,2%	90,7%	-0,287	0,774
	Tocino	86,0%	96,3%	-1,977	0,048
	Pan	69,9%	72,2%	-0,298	0,765
	Patatas	55,9%	72,2%	-1,956	0,050
	Yogurt	76,3%	70,4%	-0,795	0,427

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	0,0%	0,0%	x	x
	1	0,0%	0,0%	x	x
	2	1,1%	0,0%	x	x
	3	0,0%	0,0%	x	x
	4	4,3%	3,7%	x	x
	5	10,8%	5,6%	x	x
	6	9,7%	9,3%	x	x
	7	20,4%	9,3%	x	x
	8	17,2%	24,1%	x	x
	9	20,4%	24,1%	x	x
	10	16,1%	24,1%	x	x
	NTotal	75,7%	81,3%	-1,857	0,063

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

c.- Función-Nutriente

c.1) Contestación individual a la Función-Nutriente principal de cada alimento

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Variables	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Individual	Verdura	76,3%	88,9%	-1,861	0,063
	Leche	63,4%	61,1%	-0,280	0,779
	Mantequilla	66,7%	75,9%	-1,178	0,239
	Azúcar	45,2%	59,3%	-1,642	0,100
	Pescado	60,2%	70,4%	-1,232	0,218
	Fruta	82,8%	88,9%	-0,995	0,320
	Tocino	68,8%	79,6%	-1,415	0,157
	Pan	57,0%	59,3%	-0,268	0,789
	Patatas	47,3%	64,8%	-2,045	0,041
	Yogurt	53,8%	51,9%	-0,223	0,823

a. Variable de agrupación: : Grupos / Itinerario

c.2) Valoración Total a la contestación de la Función-Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de U de Mann-Whitney (muestras independientes)					
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(a)	
Preguntas	Valoración	Post/2Hu/Ab	Post/2CN/Ab	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Total	0	3,2%	0,0%	x	x
	1	3,2%	1,9%	x	x
	2	6,5%	3,7%	x	x
	3	4,3%	5,6%	x	x
	4	8,6%	3,7%	x	x
	5	11,8%	11,1%	x	x
	6	9,7%	13,0%	x	x
	7	11,8%	7,4%	x	x
	8	18,3%	24,1%	x	x
	9	14,0%	14,8%	x	x
	10	8,6%	14,8%	x	x
>>>>>>>>>>>>	FNTotal	62,2%	70,0%	-1,664	0,096

a. Variable de agrupación: Grupos / Itinerario

11.- Comparación y contraste estadístico entre Pre2HuAb y Post2HuAb

11.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total >>>>>>>>>	0	80,6%	20,4%	x		x
	1	14,0%	11,8%	x		x
	2	1,1%	3,2%	x		x
	3	2,2%	16,1%	x		x
	4	2,2%	37,6%	x		x
	5	0,0%	3,2%	x		x
	6	0,0%	0,0%	x		x
	7	0,0%	3,2%	x		x
	8	0,0%	4,3%	x		x
	Ali-Nut	3,9%	36,3%	-7,233	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuCe).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

11.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	55,9%	82,8%	-4,352	a	0,000
	Lípidos	29,0%	73,1%	-5,250	a	0,000
	Proteínas	45,2%	15,1%	-4,320	b	0,000
	Vitaminas	23,7%	3,2%	-3,962	b	0,000
	Minerales	5,4%	2,2%	-1,134	b	0,257
Plásticos Individual	Carbohidratos	24,7%	16,1%	-1,372	b	0,170
	Lípidos	28,0%	17,2%	-1,715	b	0,086
	Proteínas	29,0%	75,3%	-6,021	a	0,000
	Vitaminas	11,8%	10,8%	-0,243	b	0,808
	Minerales	10,8%	36,6%	-4,000	a	0,000
Reguladores Individual	Carbohidratos	9,7%	1,1%	-2,828	b	0,005
	Lípidos	4,3%	0,0%	-2,000	b	0,046
	Proteínas	20,4%	10,8%	-1,877	b	0,061
	Vitaminas	39,8%	75,3%	-4,371	a	0,000
	Minerales	23,7%	63,4%	-5,286	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Basado en los rangos positivos (Post2HuAb < Pre2HuAb).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	44,1%	16,1%	x		x
	1	23,7%	10,8%	x		x
	2	15,1%	8,6%	x		x
	3	17,2%	64,5%	x		x
	G	35,1%	73,8%	-5,898	a	0,000
Plásticos Global	0	62,4%	20,4%	x		x
	1	18,3%	25,8%	x		x
	2	17,2%	21,5%	x		x
	3	2,2%	32,3%	x		x
	G	19,7%	55,2%	-5,834	a	0,000
Reguladores Global	0	48,4%	11,8%	x		x
	1	16,1%	8,6%	x		x
	2	23,7%	29,0%	x		x
	3	11,8%	50,5%	x		x
	G	33,0%	72,8%	-6,024	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total >>>>>>>>>	0	19,4%	6,5%	x		x
	1	16,1%	2,2%	x		x
	2	19,4%	7,5%	x		x
	3	16,1%	1,1%	x		x
	4	9,7%	8,6%	x		x
	5	8,6%	9,7%	x		x
	6	2,2%	9,7%	x		x
	7	3,2%	16,1%	x		x
	8	5,4%	17,2%	x		x
	9	0,0%	21,5%	x		x
	EPRTotal	29,3%	67,3%	-7,188	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

11.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	41,9%	89,2%	-6,351	a	0,000
	Leche	10,8%	73,1%	-7,366	a	0,000
	Mantequilla	17,2%	78,5%	-7,298	a	0,000
	Azúcar	37,6%	84,9%	-6,102	a	0,000
	Pescado	9,7%	68,8%	-7,416	a	0,000
	Fruta	22,6%	89,2%	-7,750	a	0,000
	Tocino	14,0%	74,2%	-7,483	a	0,000
	Pan	21,5%	76,3%	-6,877	a	0,000
	Patatas	18,3%	73,1%	-6,755	a	0,000
	Yogurt	11,8%	68,8%	-7,020	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	39,8%	2,2%	x		x
	1	17,2%	1,1%	x		x
	2	7,5%	3,2%	x		x
	3	8,6%	4,3%	x		x
	4	7,5%	3,2%	x		x
	5	10,8%	4,3%	x		x
	6	3,2%	5,4%	x		x
	7	1,1%	7,5%	x		x
	8	2,2%	8,6%	x		x
	9	2,2%	34,4%	x		x
	10	0,0%	25,8%	x		x
	FTotal	20,5%	77,6%	-8,117	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	41,9%	83,9%	-5,689	a	0,000
	Leche	77,4%	82,8%	-0,928	a	0,353
	Mantequilla	61,3%	79,6%	-2,959	a	0,003
	Azúcar	51,6%	50,5%	-0,164	b	0,869
	Pescado	65,6%	82,8%	-2,828	a	0,005
	Fruta	74,2%	89,2%	-2,746	a	0,006
	Tocino	78,5%	86,0%	-1,606	a	0,108
	Pan	41,9%	69,9%	-3,920	a	0,000
	Patatas	33,3%	55,9%	-3,363	a	0,001
	Yogurt	64,5%	76,3%	-1,915	a	0,056

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Basado en los rangos positivos (Post2HuAb < Pre2HuAb).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	4,3%	0,0%	x		x
	1	2,2%	0,0%	x		x
	2	2,2%	1,1%	x		x
	3	5,4%	0,0%	x		x
	4	5,4%	4,3%	x		x
	5	21,5%	10,8%	x		x
	6	19,4%	9,7%	x		x
	7	16,1%	20,4%	x		x
	8	7,5%	17,2%	x		x
	9	11,8%	20,4%	x		x
	10	4,3%	16,1%	x		x
	NTotal	59,0%	75,7%	-5,394	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c.- Función-Nutriente

c.1) Contestación individual a la Función-Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Individual	Verdura	19,4%	76,3%	-6,900	a	0,000
	Leche	8,6%	63,4%	-6,755	a	0,000
	Mantequilla	12,9%	66,7%	-6,804	a	0,000
	Azúcar	22,6%	45,2%	-3,363	a	0,001
	Pescado	9,7%	60,2%	-6,714	a	0,000
	Fruta	16,1%	82,8%	-7,750	a	0,000
	Tocino	11,8%	68,8%	-7,280	a	0,000
	Pan	12,9%	57,0%	-5,980	a	0,000
	Patatas	11,8%	47,3%	-5,284	a	0,000
	Yogurt	8,6%	53,8%	-6,193	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c.2) Valoración Total a la contestación de la Función-Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2Hu/Ab	Post/2Hu/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Nutriente Total	0	57,0%	3,2%	x		x
	1	12,9%	3,2%	x		x
	2	6,5%	6,5%	x		x
	3	7,5%	4,3%	x		x
	4	7,5%	8,6%	x		x
	5	3,2%	11,8%	x		x
	6	2,2%	9,7%	x		x
	7	1,1%	11,8%	x		x
	8	0,0%	18,3%	x		x
	9	2,2%	14,0%	x		x
	10	0,0%	8,6%	x		x
>>>>>>>>>>	FNTotal	13,4%	62,2%	-8,086	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2HuAb > Pre2HuAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

12.- Comparación y contraste estadístico entre Pre2CNAb y Post2CNAb

12.1.- Cuestión Primera

¿Qué son y qué diferencias existen entre Alimentación y Nutrición?

a) Contestaciones y Valoración Total

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ab	Post/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Diferencias Alimentación Nutrición Total >>>>>>>>>	0	77,8%	25,9%	x		x
	1	20,4%	13,0%	x		x
	2	0,0%	3,7%	x		x
	3	0,0%	13,0%	x		x
	4	1,9%	29,6%	x		x
	5	0,0%	5,6%	x		x
	6	0,0%	0,0%	x		x
	7	0,0%	5,6%	x		x
	8	0,0%	3,7%	x		x
Ali-Nut		3,5%	34,3%	-5,445	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2CNAb > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

12.2.- Cuestión Segunda

¿Qué nutrientes principales presentan los alimentos energéticos, plásticos y reguladores?

a) Contestación Individual (doble contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ab	Post/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Individual	Carbohidratos	74,1%	87,0%	-1,606	a	0,108
	Lípidos	37,0%	83,3%	-4,642	a	0,000
	Proteínas	40,7%	14,8%	-2,985	b	0,003
	Vitaminas	16,7%	3,7%	-2,333	b	0,020
	Minerales	1,9%	0,0%	-1,000	b	0,317
Plásticos Individual	Carbohidratos	20,4%	14,8%	-0,775	b	0,439
	Lípidos	50,0%	18,5%	-3,157	b	0,002
	Proteínas	40,7%	79,6%	-3,772	a	0,000
	Vitaminas	14,8%	11,1%	-0,632	b	0,527
	Minerales	7,4%	44,4%	-3,922	a	0,000
Reguladores Individual	Carbohidratos	9,3%	1,9%	-1,633	b	0,102
	Lípidos	5,6%	0,0%	-1,732	b	0,083
	Proteínas	22,2%	13,0%	-1,291	b	0,197
	Vitaminas	35,2%	88,9%	-5,048	a	0,000
	Minerales	29,6%	61,1%	-3,272	a	0,001

a. Basado en los rangos negativos (Post2CNAb > Pre2CNAb).

b. Basado en los rangos positivos (Post2CNAb < Pre2CNAb).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b) Valoración Global (simple contestación)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ab	Post/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Global	0	25,9%	13,0%	x		x
	1	37,0%	9,3%	x		x
	2	11,1%	5,6%	x		x
	3	25,9%	72,2%	x		x
	G	45,7%	79,0%	-3,381	a	0,001
Plásticos Global	0	53,7%	7,4%	x		x
	1	33,3%	35,2%	x		x
	2	11,1%	25,9%	x		x
	3	1,9%	31,5%	x		x
	G	20,4%	60,5%	-5,108	a	0,000
Reguladores Global	0	42,6%	3,7%	x		x
	1	18,5%	13,0%	x		x
	2	31,5%	29,6%	x		x
	3	7,4%	53,7%	x		x
	G	34,6%	77,8%	-5,111	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2CNAb > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

c) Valoración Total (Energéticos + Plásticos + Reguladores)

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ab	Post/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Energéticos Plásticos Reguladores Total >>>>>>>>>	0	13,0%	1,9%	x		x
	1	18,5%	0,0%	x		x
	2	13,0%	0,0%	x		x
	3	13,0%	7,4%	x		x
	4	22,2%	9,3%	x		x
	5	3,7%	7,4%	x		x
	6	9,3%	14,8%	x		x
	7	3,7%	24,1%	x		x
	8	3,7%	18,5%	x		x
	9	0,0%	16,7%	x		x
	EPRTotal	33,5%	72,4%	-5,479	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2CNAb > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

12.3.- Cuestión Tercera

¿Cuál es la función y el nutriente principal que presentan determinados alimentos?

a.- Función

a.1) Contestación individual a la Función principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ab	Post/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Individual	Verdura	38,9%	96,3%	-5,568	a	0,000
	Leche	18,5%	70,4%	-4,802	a	0,000
	Mantequilla	37,0%	81,5%	-4,536	a	0,000
	Azúcar	51,9%	92,6%	-4,315	a	0,000
	Pescado	16,7%	79,6%	-5,667	a	0,000
	Fruta	31,5%	96,3%	-5,754	a	0,000
	Tocino	40,7%	81,5%	-4,017	a	0,000
	Pan	42,6%	75,9%	-3,674	a	0,000
	Patatas	40,7%	79,6%	-4,583	a	0,000
	Yogurt	18,5%	68,5%	-4,700	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2CNAb > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

a.2) Valoración Global a la contestación de la Función principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ab	Post/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Función Global	0	31,5%	0,0%	x		x
	1	5,6%	0,0%	x		x
	2	5,6%	1,9%	x		x
	3	9,3%	3,7%	x		x
	4	13,0%	1,9%	x		x
	5	5,6%	7,4%	x		x
	6	7,4%	5,6%	x		x
	7	14,8%	11,1%	x		x
	8	3,7%	13,0%	x		x
	9	1,9%	7,4%	x		x
	10	1,9%	48,1%	x		x
	FTotal	33,7%	82,2%	-6,034	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2CNAb > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.- Nutriente

b.1) Contestación individual al Nutriente principal de cada alimento

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(c)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ab	Post/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Individual	Verdura	38,9%	90,7%	-5,292	a	0,000
	Leche	74,1%	81,5%	-1,000	a	0,317
	Mantequilla	64,8%	88,9%	-3,153	a	0,002
	Azúcar	70,4%	63,0%	-0,943	b	0,346
	Pescado	66,7%	87,0%	-2,840	a	0,005
	Fruta	55,6%	90,7%	-3,962	a	0,000
	Tocino	85,2%	96,3%	-1,897	a	0,058
	Pan	53,7%	72,2%	-2,236	a	0,025
	Patatas	55,6%	72,2%	-2,183	a	0,029
	Yogurt	63,0%	70,4%	-0,894	a	0,371

a. Basado en los rangos negativos (Post2CNAb > Pre2CNAb).

b. Basado en los rangos positivos (Post2CNAb < Pre2CNAb).

c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

b.2) Valoración Global a la contestación del Nutriente principal de todos los alimentos

Prueba de W de Wilcoxon (muestras relacionadas)						
Cuestionario N = 147		Grupos (%)		Estadísticos de contraste(b)		
Preguntas	Valoración	Pre/2CN/Ab	Post/2CN/Ab	Z		Sig. asintót. (bilateral)
Nutriente Global	0	3,7%	0,0%	x		x
	1	0,0%	0,0%	x		x
	2	7,4%	0,0%	x		x
	3	3,7%	0,0%	x		x
	4	3,7%	3,7%	x		x
	5	11,1%	5,6%	x		x
	6	22,2%	9,3%	x		x
	7	13,0%	9,3%	x		x
	8	16,7%	24,1%	x		x
	9	11,1%	24,1%	x		x
	10	7,4%	24,1%	x		x
	NTotal	62,8%	81,3%	-4,669	a	0,000

a. Basado en los rangos negativos (Post2CNAb > Pre2CNAb).

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

ANEXO D

DE LA

INVESTIGACIÓN

**(TABLAS DE INGESTA DE CANTIDADES FÍSICAS DE PORCIÓN
COMESTIBLE (g/día) POR CADA UNA DE LAS CINCO COMIDAS
REALIZADAS AL DÍA –DESAYUNO, MEDIA-MAÑANA,
COMIDA, MERIENDA Y CENA–)**

Tablas 195: Ingesta de cantidades físicas de porción comestible por cada una de las cinco comidas realizadas al día – Desayuno=DY, Media-mañana=MM, Comida=CM, Merienda=MR y Cena=CN – (N = 50).

Tabla 195A: Lácteos y derivados (G1)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Leche (sE)	115,0	3,6	4,1	14,6	19,1	156,3
Entera	16,1	0,7	0,0	2,0	2,6	21,4
Semidesnatada	37,7	0,0	0,6	7,6	0,3	46,2
Desnatada	5,4	0,0	2,1	3,2	1,1	11,8
TOTAL	174,2	4,3	6,7	27,4	23,2	235,8
Quesos (sE)	0,1	0,0	0,2	0,1	1,1	1,5
Manchego	0,0	0,0	0,8	0,1	0,6	1,5
Tipo Burgos	0,4	0,0	0,3	0,0	0,5	1,2
Sandwich	0,1	0,3	1,0	0,9	1,7	4,1
TOTAL	0,5	0,3	2,3	1,1	4,1	8,3
Yogurt / Otros lácteos	15,0	5,4	20,0	6,7	41,2	88,3
Natillas	0,0	0,5	0,5	0,0	0,4	1,4
Flan	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,9
Cuajada	0,0	0,0	0,0	0,4	1,3	1,7
TOTAL	15,0	6,0	20,9	7,1	43,3	92,3

sE = sin Especificar

Tabla 195B: Cereales (Bollería) (G6a)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Bollería (sE)	0,6	0,8	0,5	1,0	0,9	3,8
Galletas	12,6	0,1	0,0	1,4	0,0	14,0
Croissant	1,6	0,0	0,0	0,5	0,0	2,2
Magdalenas	7,9	0,6	0,3	0,2	0,0	9,1
Rosquillas	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Napolitana	1,0	0,7	0,2	0,5	0,0	2,5
Churros	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5
Porras	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Palmeras	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Donuts	1,9	0,7	0,0	0,6	0,0	3,3
Bizcocho	1,0	0,1	0,0	0,4	0,2	1,7
Coca	0,8	0,1	0,1	0,0	0,0	1,0
Palmeras	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3
Suizo	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5
TOTAL	30,1	3,2	1,2	4,9	1,3	40,6

Tabla 195C: Carnes y Productos Cárnicos (G2)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Carnes blancas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cerdo	0,0	0,0	10,4	0,1	2,7	13,3
Conejo	0,0	0,0	0,8	0,0	0,4	1,1
Pollo	0,0	0,0	18,6	0,0	9,1	27,7
Pavo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7
TOTAL	0,0	0,0	29,8	0,1	12,9	42,8
Carnes Rojas (sE)	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
Cordero	0,0	0,0	3,8	0,0	1,0	4,8
Vaca/Ternera	0,0	0,0	17,3	0,0	5,7	23,1
TOTAL	0,0	0,0	21,5	0,0	6,7	28,2
Embutidos /Visceras	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	0,8
Pavo	0,1	0,6	0,0	0,0	0,8	1,5
Chopped / Mortaldela	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,5
Jamón York / Cocido	0,2	0,5	1,2	0,7	3,6	6,2
Jamón Serrano	0,0	0,5	0,2	0,5	1,2	2,4
Morcilla	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2
Lomo	0,0	1,1	0,0	0,0	0,1	1,2
Chorizo	0,0	0,2	2,0	0,3	0,2	2,6
Salchichón	0,0	0,5	0,0	0,3	0,1	0,9
Bacon	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	0,7
Pate	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3
Salchichas	0,0	0,0	2,0	0,0	0,9	3,0
TOTAL	0,3	3,3	5,8	2,5	8,5	20,5

Tabla 195D: Pescados y mariscos (G2)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Pescados (sE)	0,0	0,0	3,8	0,0	2,2	6,0
Salmón	0,0	0,0	2,9	0,0	2,1	5,0
Caballa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
Mero	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	2,0
Lenguado / Gallo	0,0	0,0	2,3	0,0	4,8	7,1
Lubina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
Dorada	0,0	0,0	0,4	0,0	0,3	0,7
Bonito / Atún	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	2,0
Emperador	0,0	0,0	1,4	0,0	1,9	3,3
Boquerones	0,0	0,0	1,2	0,0	0,9	2,1
Merluza / Pescadilla	0,0	0,0	5,7	0,0	10,1	15,8
Atún enlatado	0,0	0,0	3,0	0,0	5,3	8,3
Sardinas	0,0	0,0	1,1	0,0	0,9	2,0
TOTAL	0,0	0,0	23,9	0,0	31,4	55,2

continuación Tabla 195D: Pescados y mariscos (G2)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Mariscos (sE)	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
Sepia/Calamar	0,0	0,0	1,4	0,0	1,4	2,9
Gambas/Langostinos	0,0	0,0	0,9	0,0	0,4	1,3
Chirlas	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
Mejillones	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,6
Coquinas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
TOTAL	0,0	0,0	3,5	0,0	2,3	5,8

Tabla 195E: Huevos (G2)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Huevos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gallinas	0,0	0,1	10,4	0,0	14,2	24,7
TOTAL	0,0	0,1	10,4	0,0	14,2	24,7

Tabla 195F: Legumbres (G3a)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Legumbres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Judías blancas	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	2,2
Judías pintas	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1
Lentejas	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	9,7
Garbanzos	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	3,6
TOTAL	0,0	0,0	16,5	0,0	0,0	16,6

Tabla 195G: Frutos secos (G3a)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Frutos secos (sE)	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	1,0
Almendras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4
Nueces	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,3
Pistachos	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Cacahuetes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avellanas	0,1	0,0	0,0	0,4	0,3	0,8
TOTAL	0,3	0,3	0,5	0,8	0,7	2,6

Tabla 195H: Cereales y Tuberculos (G6a-G3b)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Patatas	0,0	0,1	30,8	0,0	16,9	47,8
Pastas (sE)	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	2,6
Spaguethi	0,0	0,0	4,2	0,0	1,7	5,9
Fideos	0,0	0,0	3,1	0,0	1,6	4,7
Macarrones	0,0	0,0	9,8	0,0	0,4	10,2
TOTAL	0,0	0,0	19,7	0,0	3,7	23,4
Cereales desayuno	9,1	0,0	0,1	1,1	2,6	13,0
TOTAL	9,1	0,0	0,1	1,1	2,6	13,0
Maíz	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,6
TOTAL	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,6
Arroz	0,0	0,0	11,0	0,0	2,7	13,7
TOTAL	0,0	0,0	11,0	0,0	2,7	13,7
Pan	3,7	4,3	30,4	4,7	25,3	68,4
Barra	0,0	0,0	0,5	0,0	0,4	0,9
Sandwich	0,7	2,2	0,4	1,3	0,2	4,7
Harina	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,4
Tostadas	1,2	0,0	0,1	0,2	0,0	1,5
Pan rallado	0,0	0,0	0,4	0,0	0,3	0,8
TOTAL	5,5	6,5	31,9	6,1	26,6	76,6

Tabla 195I: Verduras y Hortalizas (G4)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Verduras y Hortalizas	0,0	0,0	7,1	0,2	6,3	13,6
Gazpacho	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8
Judías Verdes	0,0	0,0	7,6	0,0	5,3	12,8
Guisantes (leguminosa)	0,0	0,0	1,7	0,0	2,2	3,9
Acelgas	0,0	0,0	2,8	0,0	1,3	4,1
Alcachofas	0,0	0,0	2,5	0,0	0,3	2,8
Zanahorias	0,0	0,0	2,4	0,0	1,0	3,4
Coliflor / Repollo	0,0	0,0	2,6	0,0	4,5	7,1
Espinacas	0,0	0,0	0,8	0,0	2,4	3,2
Tomate	0,1	0,0	13,1	0,4	8,9	22,6
Cebolla	0,0	0,0	1,6	0,0	0,9	2,5
Lechuga	0,0	0,0	7,0	0,0	8,9	16,0
Remolacha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
Esparragos	0,0	0,0	0,5	0,0	2,8	3,3
Brocoli	0,0	0,0	0,8	0,0	0,7	1,5
Pepino	0,0	0,0	0,6	0,0	0,2	0,7
Pimiento	0,0	0,0	2,3	0,0	1,2	3,4
Berenjena	0,0	0,0	0,4	0,0	0,7	1,1
Calabacin	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0
Ensalada	0,0	0,0	6,4	0,0	5,6	12,1
Setas/Champignon	0,0	0,0	1,3	0,1	2,0	3,4
TOTAL	0,1	0,0	63,5	0,7	57,1	121,5

Tabla 195J: Frutas (G5)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Frutas cítricas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fresas	0,1	0,0	2,1	0,6	0,2	3,0
Kiwi	0,6	0,0	2,0	0,0	2,6	5,1
Aguacate	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6	0,8
Naranja	0,0	0,0	9,8	2,8	6,9	19,5
Mandarina	0,6	1,6	14,9	2,5	9,1	28,7
TOTAL	1,3	1,6	29,0	5,9	19,3	57,1
Frutas no cítricas	0,0	0,0	2,3	0,0	0,5	2,7
Pera	1,7	0,6	9,9	0,3	4,9	17,4
Manzana	0,6	8,9	18,5	4,2	8,8	40,9
Aceitunas	0,0	0,0	0,1	0,0	0,7	0,8
Cerezas	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
Nísperos	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
Uvas	0,0	0,0	1,1	0,0	0,4	1,4
Platano	0,6	0,5	16,8	1,8	6,2	25,9
Sandía / Melón	0,3	0,0	2,3	0,0	0,0	2,6
Piña	0,4	0,0	0,4	0,0	1,5	2,3
Melocoton	0,3	0,5	0,0	0,0	0,6	1,4
Macedonia	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	1,2
TOTAL	3,9	10,6	53,1	6,3	23,5	97,3
Zumo fresco	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
Naranja	16,0	1,5	1,0	4,4	0,5	23,4
Sandía	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Piña	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	16,0	1,5	1,4	4,4	0,5	23,8
Zumo enriquecido	1,0	0,5	0,0	0,5	0,0	2,0
Frutas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1,0	0,5	0,0	0,5	0,0	2,0
TOTAL GENERAL	22,2	14,2	83,5	17,1	43,3	180,3

Tablas 195K: Azúcar, dulces, refrescos y zumos y, alcohol

Tabla 195K1: Azúcar (G6b)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Azúcar	1,4	1,2	0,3	1,1	0,6	4,6
TOTAL	1,4	1,2	0,3	1,1	0,6	4,6

Tabla 195K2: Refrescos y zumos (G6b)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Refrescos/Zumos	1,5	0,0	0,5	1,6	0,0	3,7
Coca-cola	0,0	1,4	11,8	8,8	14,5	36,4
Coca-cola light	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,7
Manzanilla	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	1,5
Té Verde	0,5	0,0	1,5	0,5	1,5	4,1
Acuario	0,0	0,5	0,9	0,3	0,0	1,6
Zumos/Mosto	8,9	5,6	0,0	6,4	4,2	25,2
TOTAL	11,5	7,6	15,2	18,0	20,9	73,2

Tabla 195K3: Dulces (G6b)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/Día
Dulces	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Golosinas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chocolate	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,3
Gelatina aromatizada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Pasteles / Tarta	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
Membrillo	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
Colacao/Nesquik	2,1	0,0	0,0	0,0	0,1	2,2
Miel	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
Mermelada	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
TOTAL	2,8	0,1	0,3	0,3	0,3	3,8

Tabla 195K3: Alcohol (G6b)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Alcohol (sE)	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
Ron	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Cerveza	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5	0,5
Vino	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,0	0,0	0,1	0,0	0,6	0,7

Tabla 195L: Aceites y grasas (G7)

Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	g/día
Aceites y grasas (sE)	0,2	0,0	10,3	0,2	6,0	16,8
Aceite de Oliva	0,3	0,0	2,3	0,1	1,1	3,7
Mantequilla	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,4
Mayonesa	0,0	0,0	0,9	0,0	0,2	1,1
Nata	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,3
TOTAL	0,7	0,0	13,7	0,4	7,5	22,3

ANEXO E

DE LA

INVESTIGACIÓN

**(TABLAS DE PORCENTAJES DE CONSUMO DE ALIMENTOS (g) DENTRO
DE CADA UNO DE LOS GRUPOS DE ALIMENTOS)**

Tablas 196: Porcentajes de consumo de alimentos (g) dentro de cada uno de los grupos de alimentos. (N = 50).

Leche y derivados lácteos (G1)	
Leche	70,1%
Quesos	2,5%
Yogurt / Otros lácteos	27,4%
TOTAL	100%

Carnes y productos cárnicos (G2)	
Carnes blancas	
Cerdo	31,0%
Conejo	2,7%
Pollo	64,7%
Pavo	1,7%
TOTAL	100,0%

Carnes Rojas (sE)	
Cordero	17,0%
Vaca / Ternera	81,8%
TOTAL	100,0%

Carnes blancas	
Cerdo	18,7%
Conejo	1,6%
Pollo	39,0%
Pavo	1,0%
Total	60,3%

Carnes Rojas (sE)	
Cordero	6,7%
Vaca/Ternera	32,5%
Total	39,7%
Total General	100%

Embutidos /Visceras (sE)	
Pavo	7,4%
Chopped / Mortaldela	2,4%
Jamón York / Cocido	30,4%
Jamón Serrano	11,9%
Morcilla	1,1%
Lomo	5,7%
Chorizo	12,9%
Salchichón	4,4%
Bacon	3,5%
Pate	1,7%
Salchichas	14,5%
TOTAL	100,0%

(sE) = sin Especificar

Pescados y Mariscos (G2)	
Blanco / Azul(*) (sE)	
Salmón(*)	9,0%
Caballa(*)	0,8%
Mero	3,6%
Lenguado / Gallo	12,9%
Lubina	0,8%
Dorada	1,4%
Bonito / Atún (*)	3,6%
Emperador(*)	6,0%
Boquerones(*)	3,7%
Merluza / Pescadilla	28,6%
Atún(*) enlatado	15,1%
Sardinas(*)	3,6%
TOTAL	100,0%

Mariscos (sE)	
Sepia/Calamar	49,6%
Gambas/Langostinos	22,2%
Chirlas	10,1%
Mejillones	10,9%
Coquinas	4,0%
TOTAL	100,0%

Legumbres (G3a)	
Judías blancas	13,1%
Judías pintas	6,6%
Lentejas	58,4%
Garbanzos	22,0%
TOTAL	100,0%

Frutos secos (G3a)(sE)	
Almendras	13,7%
Nueces	13,4%
Pistachos	3,3%
Avellanas	29,4%
TOTAL	100,0%

Aceites y grasas (G7) (sE)	
Aceite de Oliva	16,7%
Mantequilla	1,9%
Mayonesa	5,1%
Nata	1,2%
TOTAL	100,0%

Cereales y derivados (G6a)	
Pastas (sE)	11,2%
Spaguethi	25,2%
Fideos	20,1%
Macarrones	43,5%
TOTAL	100,0%
Bollería (G6a) (sE)	9,3%
Galletas	34,5%
Croissant	5,3%
Magdalenas	22,4%
Rosquillas	1,5%
Napolitana	6,2%
Churros	1,3%
Porras	0,9%
Palmeras	2,0%
Donuts	8,1%
Bizcocho	4,2%
Coca	2,4%
Palmeras	0,8%
Suizo	1,2%
TOTAL	100,0%

Verduras / Hortalizas (G4) (sE)	12,7%
Judías Verdes	10,6%
Guisantes*(legumbre)	3,2%
Alcachofas	2,3%
Zanahorias	2,8%
Coliflor / Repollo	5,8%
Acelgas / Espinacas	6,0%
Tomate	18,6%
Cebolla	2,1%
Lechuga	13,1%
Remolacha	0,2%
Espárragos	2,7%
Brocoli	1,2%
Pepino	0,6%
Pimiento	2,8%
Berenjena / Calabacín	2,5%
Ensalada	9,9%
Setas / Champiñón	2,8%
TOTAL	100,0%

Alcohol (G6b) (sE)	7,4%
Ron	14,8%
Cerveza	77,8%
TOTAL	100,0%

(sE) = sin Especificar

Frutas (G5)	
Frutas cítricas	
Fresas	5,2%
Kiwi	9,0%
Aguacate	1,4%
Naranja	34,2%
Mandarina	50,2%
TOTAL	100,0%
Frutas no cítricas (sE)	2,8%
Pera	17,9%
Manzana	42,0%
Aceitunas	0,8%
Cerezas	0,3%
Nísperos	0,3%
Uvas	1,5%
Platano	26,6%
Sandia / Melón	2,7%
Piña	2,4%
Melocoton	1,5%
Macedonia	1,2%
TOTAL	100,0%
Zumo frescos (sE)	1,7%
Naranja	98,3%
TOTAL	100,0%

Refrescos y zumos envasados	
Refrescos / Zumos (G6b) (sE)	5,0%
Coca-cola	49,8%
Coca-cola light	0,9%
Manzanilla	2,1%
Té Verde	5,6%
Acuario	2,2%
Zumos / Mosto	34,4%
TOTAL	100,0%

Dulces / Azúcar (G6b)	
Golosinas	0,0%
Chocolate	9,2%
Gelatina aromatizada	1,4%
Pasteles / Tarta	5,4%
Membrillo	1,8%
Colacao / Nesky	58,2%
Miel	5,0%
Mermelada	19,0%
TOTAL	100,0%

ANEXO F

DE LA

INVESTIGACIÓN

(TABLAS DE INGESTA DE CANTIDADES FÍSICAS DE RACIONES (semanal y diaria) COMESTIBLE POR CADA UNA DE LAS CINCO COMIDAS REALIZADAS AL DÍA –DESAYUNO, MEDIA-MAÑANA, COMIDA, MERIENDA Y CENA–)

Tablas 197: Ingesta de cantidades físicas de raciones comestibles por cada una de las cinco comidas realizadas al día – Desayuno = DY, Media-mañana = MM, Comida = CM, Merienda = MR y Cena = CN – (N = 50)

Tabla 197A: Lácteos y derivados (G1)						Ración	
Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Leche	3,6	0,1	0,1	0,5	0,6	4,9	0,69
Entera	0,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,7	0,10
Semidesnatada	1,2	0,0	0,0	0,2	0,0	1,4	0,21
Desnatada	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,4	0,05
TOTAL	5,4	0,1	0,2	0,9	0,7	7,33	1,05
Quesos	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,4	0,06
Manchego	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,4	0,06
Tipo Burgos	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,03
Sandwich	0,0	0,1	0,3	0,3	0,5	1,2	0,16
TOTAL	0,1	0,1	0,6	0,3	1,1	2,24	0,32
Yogurt / Otros lácteos	0,4	0,2	0,6	0,2	1,2	2,5	0,35
Natillas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,04	0,01
Flan	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,02	0,00
Cuajada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05	0,01
TOTAL	0,4	0,2	0,6	0,2	1,2	2,58	0,37
TOTAL GENERAL	6,0	0,4	1,4	1,4	3,0	12,2	1,74

Tabla 197B: Cereales (Bollería) (G6a)						Ración	
Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Bollería	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,05
Galletas	1,3	0,0	0,0	0,1	0,0	1,4	0,20
Croissant	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,03
Magdalenas	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,13
Rosquillas	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Napolitana	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,04
Churros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Porras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
Palmeras	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Donuts	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,05
Bizcocho	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,02
Coca	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Palmeras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Suizo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
TOTAL	3,0	0,3	0,1	0,5	0,1	4,06	0,58

Tabla 197C: Carnes y productos cárnicos (G2)						Ración	
Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Carnes blancas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Cerdo	0,0	0,0	0,6	0,0	0,2	0,8	0,11
Conejo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Pollo	0,0	0,0	1,2	0,0	0,6	1,7	0,24
Pavo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0	0	1,9	0,0	0,8	2,66	0,38
Carnes Rojas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Cordero	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,3	0,04
Vaca/Ternera	0,0	0,0	1,1	0,0	0,4	1,4	0,20
TOTAL	0	0	1,3	0	0,4	1,75	0,25
Embutidos /Visceras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,03
Pavo	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,3	0,04
Chopped / Mortaldela	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,01
Jamón York / Cocido	0,0	0,1	0,2	0,1	0,7	1,2	0,17
Jamón Serrano	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,5	0,07
Morcilla	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Lomo	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,03
Chorizo	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,5	0,07
Salchichón / Bacon	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,05
Pate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Salchichas	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,6	0,09
TOTAL	0,1	0,7	1,2	0,5	1,7	4,10	0,59
TOTAL GENERAL	0,1	0,7	4,4	0,5	2,9	8,5	1,22

Tabla 197D: Pescados y mariscos (G2)						Ración	
Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Pescados blanco/azul	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,3	0,04
Salmón	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,3	0,04
Caballa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Mero	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,01
Lenguado / Gallo	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,4	0,05
Lubina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Dorada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
Bonito / Atún	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,01
Emperador	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,02
Boquerones	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,01
Merluza / Pescadilla	0,0	0,0	0,3	0,0	0,5	0,8	0,11
Atún enlatado	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,4	0,06
Sardinas	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,01
TOTAL	0	0	1,2	0	1,6	2,81	0,40

continuación Tabla 197D: Pescados y mariscos (G2)

Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Ración	
						Semanal	Diaria
Mariscos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Sepia/Calamar	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,02
Gambas/Langostinos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Chirlas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Mejillones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Coquinas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0	0	0,2	0	0,1	0,30	0,04
TOTAL GENERAL	0,0	0,0	1,4	0,0	1,7	3,1	0,44

Tabla 197E: Huevos (G2)

Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Ración	
						Semanal	Diaria
Huevos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Huevo de Gallina	0,0	0,0	0,7	0,0	0,9	1,6	0,22
TOTAL	0,0	0,0	0,7	0,0	0,9	1,6	0,22

Tabla 197F: Legumbres (G3a)

Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Ración	
						Semanal	Diaria
Legumbres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Judías blancas	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,03
Judías pintas	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,02
Lentejas	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,14
Garbanzos	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,05
TOTAL	0	0	1,7	0	0,0	1,66	0,24

Tabla 197G: Frutos secos (G3a)

Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Ración	
						Semanal	Diaria
Frutos secos	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,04
Almendras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,01
Nueces	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Pistachos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Cacahuets	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Avellanas	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,03
TOTAL	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,73	0,10

Tabla 197H: Cereales y Tuberculos (G6a-G3b)						Ración	
Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Patatas	0,0	0,0	1,2	0,0	0,7	1,91	0,27
Pastas	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,04
Spaguethi	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,6	0,08
Fideos	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,5	0,07
Macarrones	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,15
TOTAL	0	0	2,0	0	0,4	2,34	0,33
Cereales desayuno	0,9	0,0	0,0	0,1	0,3	1,3	0,19
Maíz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Arroz	0,0	0,0	1,1	0,0	0,3	1,4	0,20
Pan	0,4	0,4	3,0	0,5	2,5	6,8	0,98
Barra	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,01
Sandwich	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,5	0,07
Harina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
Tostadas	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,02
Pan rallado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
TOTAL	0,6	0,6	3,2	0,6	2,7	7,7	1,09

Tabla 197I: Verduras y Hortalizas (G4)						Ración	
Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Verduras y Hortalizas	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,5	0,08
Gazpacho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,01
Judias Verdes	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,5	0,07
Guisantes(leguminosa)	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,02
Acelgas	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,02
Alcachofas	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,02
Zanahorias	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,02
Coliflor / Repollo	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,3	0,04
Espinacas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,02
Tomate	0,0	0,0	0,5	0,0	0,4	0,9	0,13
Cebolla	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,01
Lechuga	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	0,6	0,09
Remolacha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Esparragos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,02
Brocoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Pepino	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Pimiento	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,02
Berenjena	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
Calabacin	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,01
Ensalada	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,5	0,07
Setas/Champignon	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,02
TOTAL	0,0	0,0	2,5	0,0	2,3	4,86	0,69

Tabla 197J: Frutas (G5)						Ración	
Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Frutas citricas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Fresas	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,02
Kiwi	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,03
Aguacate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Naranja	0,0	0,0	0,4	0,1	0,3	0,8	0,11
Mandarina	0,0	0,1	0,6	0,1	0,4	1,1	0,16
TOTAL	0,05	0,06	1,16	0,24	0,77	2,28	0,33
Frutas no citricas	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,02
Pera	0,1	0,0	0,4	0,0	0,2	0,7	0,10
Manzana	0,0	0,4	0,7	0,2	0,4	1,6	0,23
Aceitunas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Cerezas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Nísperos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Uvas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Platano	0,0	0,0	0,7	0,1	0,2	1,0	0,15
Sandia / Melón	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,01
Piña	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,01
Melocoton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Macedonia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
TOTAL	0,2	0,4	2,1	0,3	0,9	3,89	0,56
Zumo frescos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Naranja	0,7	0,1	0,0	0,2	0,0	1,1	0,16
Sandia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Piña	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0,7	0,1	0,1	0,2	0,0	1,11	0,16
Zumo enriquecido	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Frutas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Pina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,10	0,01
TOTAL GENERAL	1,00	0,58	3,35	0,71	1,73	7,38	1,05

Tablas 197K: Azúcar, dulces, refrescos y zumos y, alcohol (G6b)

Tabla 197K1: Azúcar (G6b)						Ración	
Alimentos	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Azúcar	0,3	0,3	0,1	0,3	0,1	1,1	0,15
TOTAL	0,3	0,3	0,1	0,3	0,1	1,07	0,15

Tabla 197K2: Refrescos y zumos envasados az. (G6b)						Ración	
Alimentos (rac.)	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Refrescos/Zumos	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,02
Coca-cola	0,0	0,1	0,5	0,4	0,7	1,7	0,24
Coca-cola light	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Manzanilla	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Té Verde	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,03
Acuario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Zumos/Mosto	0,4	0,3	0,0	0,3	0,2	1,2	0,17
TOTAL	0,5	0,4	0,7	0,8	1,0	3,42	0,49

Tabla 197K3: Dulces (G6b)						Ración	
Alimentos (rac)	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Dulces	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Golosinas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Chocolate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Gelatina aromatizada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Pasteles / Tarta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
Membrillo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Colacao/Nesky	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,07
Miel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
Mermelada	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,02
TOTAL	0,7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,88	0,13

Tabla 197K4: Alcohol (G6b)						Ración	
Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Alcohol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Ron	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Cerveza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,02
Vino	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0	0	0,0	0	0,1	0,16	0,02

Tabla 197L: Aceites y grasas (G7)						Ración	
Alimentos (g)	DY	MM	CM	MR	CN	Semanal	Diaria
Aceites y grasas	0,0	0,0	2,4	0,1	1,4	3,9	0,56
Aceite de Oliva	0,1	0,0	0,5	0,0	0,3	0,9	0,12
Mantequilla	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
Mayonesa	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,3	0,04
Nata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,01
TOTAL	0,2	0,0	3,2	0,1	1,7	5,21	0,74

ANEXO G

DE LA

INVESTIGACIÓN

**(TABLAS DE FRECUENCIA DE CONSUMO SEMANAL
Y CANTIDAD DE ALIMENTOS)**

Tabla 198: Porcentajes de Frecuencia de consumo semanal de alimentos a partir del cuestionario de frecuencia semanal y de la Dieta semanal personal de los alumnos

Alimentos	Frecuencia de consumo semanal de alimentos							
	N = 147				N = 147			
	A partir del Cuestionario (Hoja 1) Cuestión Cuarta: Hábitos. Frecuencia semanal				A partir del Registro de alimentos de la Dieta personal de los alumnos			
	NC	7 días	2-3 días	0-1 día	NC	7 días	2-3 días	0-1 día
Alcohol	4,8%	2,4%	7,1%	85,7%	0,0%	0,0%	4,8%	95,2%
Dulces	0,0%	21,4%	54,8%	23,8%	0,0%	9,5%	14,3%	76,2%
Embutidos	0,0%	19,0%	64,3%	16,7%	0,0%	26,2%	66,7%	7,1%
Azúcar	2,4%	50,0%	26,2%	21,4%	0,0%	19,0%	16,7%	64,3%
Frutos Secos	0,0%	2,4%	40,5%	57,1%	0,0%	0,0%	11,9%	88,1%
Legumbres	0,0%	2,4%	78,6%	19,0%	0,0%	0,0%	47,6%	52,4%
Pescados	0,0%	7,1%	59,5%	33,3%	0,0%	2,4%	85,7%	11,9%
Zumo fresco	0,0%	26,2%	14,3%	59,5%	0,0%	7,1%	19,0%	73,8%
Quesos	0,0%	21,4%	45,2%	33,3%	0,0%	14,3%	35,7%	50,0%
Leche	0,0%	81,0%	7,1%	11,9%	0,0%	88,1%	9,5%	2,4%
Frutas cítricas	0,0%	23,8%	38,1%	38,1%	0,0%	23,8%	42,9%	33,3%
Patatas	0,0%	9,5%	76,2%	14,3%	0,0%	9,5%	73,8%	16,7%
Pan	0,0%	66,7%	19,0%	14,3%	0,0%	81,0%	16,7%	2,4%
Pizzas, Snacks	0,0%	2,4%	50,0%	47,6%	0,0%	0,0%	4,8%	95,2%
Bollería	0,0%	9,5%	47,6%	42,9%	0,0%	38,1%	47,6%	14,3%
Carnes rojas	0,0%	11,9%	76,2%	11,9%	0,0%	0,0%	57,1%	42,9%
Refrescos	0,0%	28,6%	33,3%	38,1%	0,0%	14,3%	19,0%	66,7%
Mariscos	0,0%	2,4%	11,9%	85,7%	0,0%	0,0%	2,4%	97,6%
Carnes blancas	0,0%	9,5%	85,7%	4,8%	0,0%	7,1%	73,8%	19,0%
Huevos	0,0%	0,0%	73,8%	26,2%	0,0%	0,0%	78,6%	21,4%
Zumo enriquecido	0,0%	21,4%	35,7%	42,9%	0,0%	7,1%	7,1%	85,7%
Aceite de oliva	0,0%	59,5%	31,0%	9,5%	0,0%	83,3%	14,3%	2,4%
Yogurt	0,0%	23,8%	38,1%	38,1%	0,0%	40,5%	38,1%	21,4%
Frutas no cítricas	0,0%	23,8%	54,8%	21,4%	0,0%	40,5%	42,9%	16,7%
Verduras y hortalizas	0,0%	28,6%	54,8%	16,7%	0,0%	42,9%	54,8%	2,4%
Arroz y Pastas	2,4%	16,7%	81,0%	0,0%	0,0%	7,1%	88,1%	4,8%
TOTAL	0,4%	22,0%	46,3%	31,3%	0,0%	21,6%	37,5%	40,9%

Tabla 199: Porcentajes de Cantidad consumida de cada alimento a partir del cuestionario de frecuencia semanal y de la Dieta personal de los alumnos

Alimentos	Cantidad consumida de cada alimento							
	N = 147				N = 147			
	A partir del Cuestionario (Hoja 1) Cuestión Cuarta: Hábitos. Frecuencia semanal				A partir del Registro de alimentos de la Dieta personal de los alumnos			
	NC	Poco	Normal	Mucho	NC	Poco	Normal	Mucho
Alcohol	4,8%	69,0%	26,2%	0,0%	0,0%	92,9%	4,8%	2,4%
Dulces	0,0%	35,7%	54,8%	9,5%	0,0%	78,6%	21,4%	0,0%
Embutidos	0,0%	21,4%	73,8%	4,8%	0,0%	11,9%	71,4%	16,7%
Azúcar	2,4%	40,5%	47,6%	9,5%	0,0%	81,0%	11,9%	7,1%
Frutos Secos	0,0%	64,3%	35,7%	0,0%	0,0%	71,4%	16,7%	11,9%
Legumbres	0,0%	26,2%	71,4%	2,4%	0,0%	19,0%	66,7%	14,3%
Pescados	0,0%	19,0%	78,6%	2,4%	0,0%	2,4%	95,2%	2,4%
Zumo fresco	0,0%	42,9%	47,6%	9,5%	0,0%	64,3%	33,3%	2,4%
Quesos	0,0%	47,6%	47,6%	4,8%	0,0%	40,5%	52,4%	7,1%
Leche	0,0%	21,4%	61,9%	16,7%	0,0%	7,1%	59,5%	33,3%
Frutas cítricas	0,0%	40,5%	54,8%	4,8%	0,0%	38,1%	54,8%	7,1%
Patatas	0,0%	14,3%	83,3%	2,4%	0,0%	45,2%	47,6%	7,1%
Pan	0,0%	33,3%	52,4%	14,3%	0,0%	14,3%	54,8%	31,0%
Pizzas, Snacks y otros	0,0%	35,7%	64,3%	0,0%	0,0%	69,0%	31,0%	0,0%
Bollería	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	28,6%	57,1%	14,3%
Carnes rojas	0,0%	16,7%	81,0%	2,4%	0,0%	26,2%	69,0%	4,8%
Refrescos	0,0%	38,1%	52,4%	9,5%	0,0%	57,1%	33,3%	9,5%
Mariscos	0,0%	76,2%	21,4%	2,4%	0,0%	78,6%	21,4%	0,0%
Carnes blancas	0,0%	2,4%	95,2%	2,4%	0,0%	14,3%	81,0%	4,8%
Huevos	0,0%	26,2%	73,8%	0,0%	0,0%	42,9%	54,8%	2,4%
Zumo enriquecido	0,0%	47,6%	50,0%	2,4%	0,0%	76,2%	16,7%	7,1%
Aceite de oliva	0,0%	26,2%	71,4%	2,4%	0,0%	54,8%	40,5%	4,8%
Yogurt	0,0%	33,3%	59,5%	7,1%	0,0%	61,9%	38,1%	0,0%
Frutas no cítricas	0,0%	38,1%	59,5%	2,4%	0,0%	14,3%	83,3%	2,4%
Verduras y hortalizas	0,0%	31,0%	59,5%	9,5%	0,0%	7,1%	66,7%	26,2%
Arroz y Pastas	2,4%	0,0%	69,0%	28,6%	0,0%	2,4%	57,1%	40,5%
TOTAL	0,4%	34,5%	59,3%	5,8%	0,0%	42,3%	47,7%	10,0%

Poco ≈ 0,5 raciones ; Normal ≈ 1 ración ; Mucho ≈ 1,5 raciones

Tabla 200: Porcentajes de Frecuencia de consumo y cantidad consumida de cada alimento a partir del Cuestionario de frecuencia semanal de los alumnos

		Datos obtenidos del Cuestionario – HOJA 1 – cuestión 4: Hábitos								
		Frecuencia Semanal y Cantidad consumida de cada alimento								
N = 147		7 días / semana			2-3 días / semana			0-1 día / semana		
Alimentos	NC	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho
Alcohol	4,8%	2,4%	0,0%	0,0%	2,4%	4,8%	0,0%	64,3%	21,4%	0,0%
Dulces	0,0%	7,1%	9,5%	4,8%	16,7%	33,3%	4,8%	11,9%	11,9%	0,0%
Embutidos	0,0%	4,8%	11,9%	2,4%	9,5%	52,4%	2,4%	7,1%	9,5%	0,0%
Azúcar	2,4%	14,3%	28,6%	7,1%	7,1%	16,7%	2,4%	19,0%	2,4%	0,0%
Frutos Secos	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	16,7%	23,8%	0,0%	45,2%	11,9%	0,0%
Legumbres	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	19,0%	57,1%	2,4%	7,1%	11,9%	0,0%
Pescados	0,0%	0,0%	4,8%	2,4%	2,4%	57,1%	0,0%	16,7%	16,7%	0,0%
Zumo fresco	0,0%	0,0%	16,7%	9,5%	0,0%	14,3%	0,0%	42,9%	16,7%	0,0%
Quesos	0,0%	4,8%	14,3%	2,4%	11,9%	31,0%	2,4%	31,0%	2,4%	0,0%
Leche	0,0%	9,5%	54,8%	16,7%	2,4%	4,8%	0,0%	9,5%	2,4%	0,0%
Frutas cítricas	0,0%	2,4%	16,7%	4,8%	4,8%	33,3%	0,0%	33,3%	4,8%	0,0%
Patatas	0,0%	2,4%	4,8%	2,4%	4,8%	71,4%	0,0%	7,1%	7,1%	0,0%
Pan	0,0%	9,5%	42,9%	14,3%	9,5%	9,5%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%
Pizzas, Snacks	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	14,3%	35,7%	0,0%	19,0%	28,6%	0,0%
Bollería	0,0%	0,0%	9,5%	0,0%	16,7%	31,0%	0,0%	33,3%	9,5%	0,0%
Carnes rojas	0,0%	0,0%	9,5%	2,4%	9,5%	66,7%	0,0%	7,1%	4,8%	0,0%
Refrescos	0,0%	4,8%	16,7%	7,1%	7,1%	23,8%	2,4%	26,2%	11,9%	0,0%
Mariscos	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	7,1%	4,8%	0,0%	66,7%	16,7%	2,4%
Carnes blancas	0,0%	0,0%	9,5%	0,0%	2,4%	81,0%	2,4%	0,0%	4,8%	0,0%
Huevos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,9%	61,9%	0,0%	14,3%	11,9%	0,0%
Zumo enriquecido	0,0%	4,8%	14,3%	2,4%	2,4%	33,3%	0,0%	40,5%	2,4%	0,0%
Aceite de oliva	0,0%	14,3%	42,9%	2,4%	9,5%	21,4%	0,0%	2,4%	7,1%	0,0%
Yogurt	0,0%	0,0%	16,7%	7,1%	4,8%	33,3%	0,0%	28,6%	9,5%	0,0%
Frutas no cítricas	0,0%	0,0%	21,4%	2,4%	21,4%	33,3%	0,0%	16,7%	4,8%	0,0%
Verduras y hortalizas	0,0%	2,4%	19,0%	7,1%	16,7%	35,7%	2,4%	11,9%	4,8%	0,0%
Arroz y Pastas	2,4%	0,0%	11,9%	4,8%	0,0%	57,1%	23,8%	0,0%	0,0%	0,0%
TOTAL	0,4%	3,5%	14,6%	3,9%	8,9%	35,7%	1,7%	22,2%	9,1%	0,1%

Poco ≈ 0,5 raciones ; Normal ≈ 1 ración ; Mucho ≈ 1,5 raciones

Tabla 201: Porcentajes de Frecuencia de consumo y cantidad consumida de cada alimento a partir de la Dieta personal de los alumnos

		Datos obtenidos a partir de la Dieta semanal personal de los alumnos								
		Frecuencia Semanal y Cantidad consumida de cada alimento								
N = 147		7 días / semana			2-3 días / semana			0-1 día / semana		
Alimentos	NC	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho
Alcohol	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	92,9%	0,0%	2,4%
Dulces	0,0%	7,1%	2,4%	0,0%	2,4%	11,9%	0,0%	69,0%	7,1%	0,0%
Embutidos	0,0%	2,4%	19,0%	4,8%	7,1%	47,6%	11,9%	2,4%	4,8%	0,0%
Azúcar	0,0%	16,7%	0,0%	2,4%	7,1%	4,8%	4,8%	57,1%	7,1%	0,0%
Frutos Secos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	7,1%	71,4%	11,9%	4,8%
Legumbres	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	38,1%	7,1%	16,7%	28,6%	7,1%
Pescados	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	83,3%	2,4%	2,4%	9,5%	0,0%
Zumo fresco	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%	19,0%	0,0%	64,3%	7,1%	2,4%
Quesos	0,0%	7,1%	4,8%	2,4%	4,8%	26,2%	4,8%	28,6%	21,4%	0,0%
Leche	0,0%	7,1%	50,0%	31,0%	0,0%	7,1%	2,4%	0,0%	2,4%	0,0%
Frutas cítricas	0,0%	7,1%	16,7%	0,0%	4,8%	31,0%	7,1%	26,2%	7,1%	0,0%
Patatas	0,0%	9,5%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	7,1%	2,4%	14,3%	0,0%
Pan	0,0%	7,1%	45,2%	28,6%	4,8%	9,5%	2,4%	2,4%	0,0%	0,0%
Pizzas, Snacks	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	2,4%	0,0%	66,7%	28,6%	0,0%
Bollería	0,0%	7,1%	21,4%	9,5%	11,9%	31,0%	4,8%	9,5%	4,8%	0,0%
Carnes rojas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,9%	45,2%	0,0%	14,3%	23,8%	4,8%
Refrescos	0,0%	0,0%	7,1%	7,1%	0,0%	19,0%	0,0%	57,1%	7,1%	2,4%
Mariscos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	78,6%	19,0%	0,0%
Carnes blancas	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	9,5%	59,5%	4,8%	4,8%	14,3%	0,0%
Huevos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	28,6%	47,6%	2,4%	14,3%	7,1%	0,0%
Zumo enriquecido	0,0%	0,0%	2,4%	4,8%	0,0%	7,1%	0,0%	76,2%	7,1%	2,4%
Aceite de oliva	0,0%	42,9%	38,1%	2,4%	11,9%	0,0%	2,4%	0,0%	2,4%	0,0%
Yogurt	0,0%	31,0%	9,5%	0,0%	11,9%	26,2%	0,0%	19,0%	2,4%	0,0%
Frutas no cítricas	0,0%	0,0%	40,5%	0,0%	4,8%	35,7%	2,4%	9,5%	7,1%	0,0%
Verduras y hortalizas	0,0%	2,4%	28,6%	11,9%	2,4%	38,1%	14,3%	2,4%	0,0%	0,0%
Arroz y Pastas	0,0%	0,0%	4,8%	2,4%	2,4%	47,6%	38,1%	0,0%	4,8%	0,0%
TOTAL	0,0%	5,7%	11,8%	4,1%	6,3%	26,3%	4,9%	30,3%	9,6%	1,0%

Poco ≈ 0,5 raciones ; Normal ≈ 1 ración ; Mucho ≈ 1,5 raciones

Tabla 202: Porcentaje de contestaciones coincidentes entre el Cuestionario de Frecuencia de consumo semanal y cantidad consumida de alimentos y, la Dieta personal de los alumnos

N = 147	Coincidencia (Cuestionario igual a la Dieta Personal del alumno)									Total
	Frecuencia semanal y cantidad consumida de alimento									
	7 días			2-3 días			0-1 día			
Alimentos	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho	poco	normal	mucho	
Alcohol	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	57,1%	0,0%	0,0%	57,1%
Dulces	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	2,4%	0,0%	7,1%	4,8%	0,0%	16,7%
Embutidos	2,4%	7,1%	0,0%	2,4%	23,8%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	38,1%
Azúcar	4,8%	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	2,4%	16,7%	0,0%	0,0%	26,2%
Pizzas, Snacks	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	2,4%	0,0%	16,7%	9,5%	0,0%	31,0%
Bollería	0,0%	4,8%	0,0%	2,4%	11,9%	0,0%	7,1%	2,4%	0,0%	28,6%
Refrescos	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	2,4%	0,0%	19,0%	4,8%	0,0%	28,6%
Frutos Secos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	40,5%	4,8%	0,0%	47,6%
Legumbres	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	28,6%	0,0%	4,8%	7,1%	0,0%	42,9%
Pescados	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	45,2%	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	47,6%
Carnes rojas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	26,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	26,2%
Mariscos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	64,3%	9,5%	0,0%	73,8%
Carnes blancas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	47,6%	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	50,0%
Huevos	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	33,3%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	42,9%
Yogurt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%	11,9%	0,0%	0,0%	26,2%
Quesos	0,0%	2,4%	0,0%	2,4%	14,3%	2,4%	16,7%	2,4%	0,0%	40,5%
Leche	2,4%	26,2%	7,1%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	38,1%
Zumo fresco	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	38,1%	2,4%	0,0%	50,0%
Frutas cítricas	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%	16,7%	2,4%	0,0%	35,7%
Zumo enriquecido	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	35,7%	2,4%	0,0%	40,5%
Frutas no cítricas	0,0%	14,3%	0,0%	2,4%	19,0%	0,0%	4,8%	2,4%	0,0%	42,9%
Verduras y hortalizas	0,0%	9,5%	4,8%	0,0%	16,7%	2,4%	2,4%	0,0%	0,0%	35,7%
Patatas	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	23,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	26,2%
Pan	2,4%	21,4%	7,1%	2,4%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	35,7%
Arroz y Pastas	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	33,3%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	52,4%
Aceite de oliva	7,1%	23,8%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%
MEDIA	0,73%	4,58%	0,82%	1,20%	14,38%	0,92%	14,11%	2,30%	0,00%	39,0%

ANEXO H

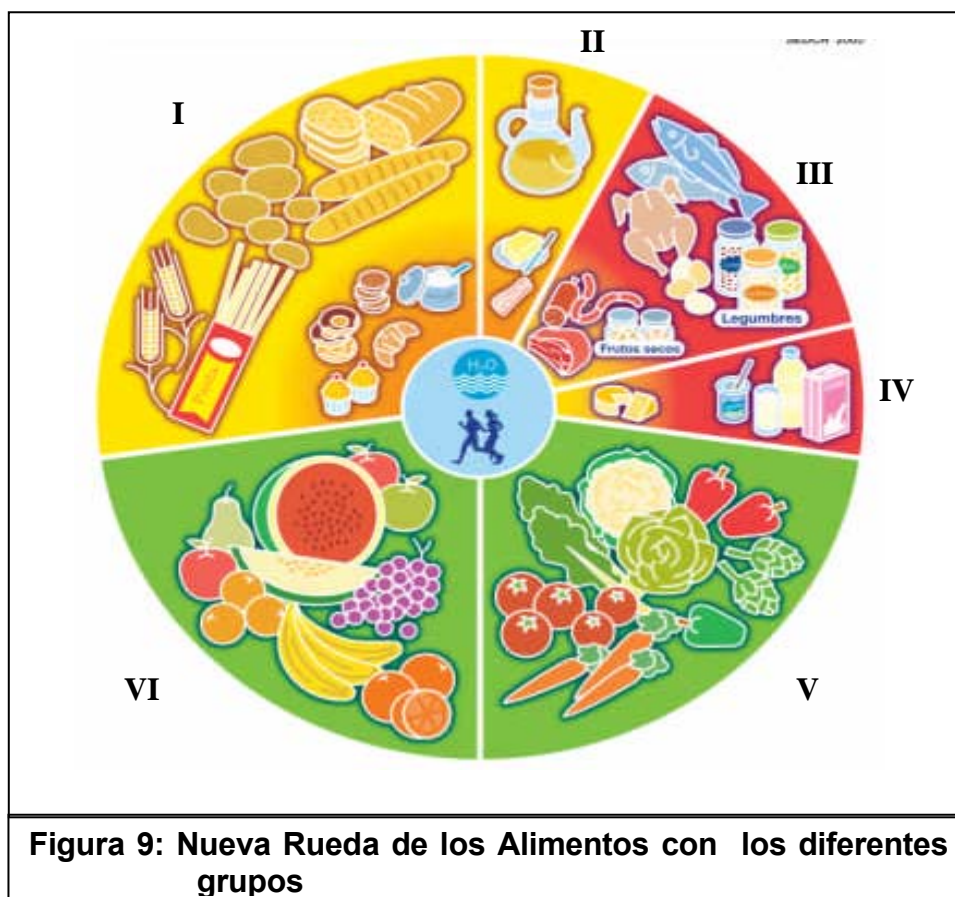
DE LA

INVESTIGACIÓN

**(RESUMEN CRITICO RESPECTO DE LA DIDÁCTICA DE
LA RUEDA DE LOS ALIMENTOS (SEDCA) Y
LA PIRAMIDE DE LA ALIMENTACIÓN (USDA))**

Rueda de los Alimentos propuesta por la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación

En el año 2005 se presentó la **nueva rueda de los alimentos**: su papel como recurso didáctico y en la promoción de una alimentación saludable (SEDCA: Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación, 2005 ; <http://www.nutrición.org>).



Se ha desarrollado una “Nueva rueda de los alimentos” cuyas diferencias frente a la tradicional **rueda** son:

1. Los Grupos de alimentos. Eran tradicionalmente siete, convirtiéndose en esta versión en seis Grupos:

- I** Energético (composición predominante en hidratos de carbono: productos derivados de los cereales, patatas, azúcar).
- II** Energético (composición predominante en lípidos: mantequilla, aceites y grasas en general).
- III** Plásticos (composición predominante en proteínas: productos de origen lácteo).
- IV** Plásticos (composición predominante en proteínas: cárnicos, huevos y pescados, legumbres y frutos secos).
- V** Reguladores (hortalizas y verduras)
- VI** Reguladores (frutas)

Incluye, además, mención explícita al ejercicio físico y a la necesidad de ingerir agua en cantidades suficientes.

Nota: Como Guía, para realizar una dieta equilibrada y adaptada a sus requerimientos, le recomendamos consultar la rueda de los alimentos y elaborar sus menús de manera que, durante el plazo de una semana, haya elegido el mismo número de veces los alimentos pertenecientes a cada uno de los sectores de la rueda. Aquellos alimentos representados en tamaño reducido, se recomiendan de consumo esporádico.

2. Su uso didáctico. Se pretende que las personas interesadas en mejorar su alimentación o que sean responsables de la elaboración de menús, pueden recurrir a la “nueva rueda” para acceder a una dieta saludable.

3. Señala la importancia relativa en nuestra dieta de los alimentos pertenecientes a los diferentes Grupos mediante el distinto tamaño de los correspondientes sectores. Asimismo, señala los alimentos que deben de consumirse en ocasiones esporádicas representándolas con un tamaño más reducido respecto de los de consumo frecuente.

Actualmente se puede acceder a esta información y obtener los correspondientes elementos gráficos en: <http://www.nutrición.org>

Resumen crítico respecto de la didáctica:

Pensamos que esta nueva Rueda produce un cambio en la asociación, al cambiar la numeración de los distintos grupos de alimentos, con la antigua rueda de los alimentos que puede confundir y dificultar su uso didáctico en ambientes escolares. Por ejemplo: los grupos G1 y G2 (antes Proteicos) en la nueva asociación son los Energéticos; los grupos G3 y G4 (antes Mixto y Regulador) en la nueva asociación son los Proteicos y por último los grupos G5 y G6 (antes Regulador y Energético) en la nueva asociación son los Reguladores. Además no entendemos como el grupo IV (Lácteos y derivados) en esta nueva Rueda presenta un sector mucho más pequeño que el grupo III (Carne, Pescados, Huevos, Frutos secos y Legumbres), cuando las recomendaciones son de 2-3 raciones para el grupo II y de 2 raciones para el grupo III.

Nuestra propuesta de la "Rueda de los Alimentos"

Partiendo de la propuesta original de EDALNU (López, 1974) como se puede ver en la figura 7 (pág. 77) proponemos mantener los colores originales de acuerdo con los grupos de alimentos estructurales (rojo), reguladores (verde) y energéticos (amarillo). Por otro lado, como ya se explicó en la citada figura, integramos el grupo mixto en el esquema general de la Rueda. De este modo quedaría esquematizada nuestra propuesta en la figura 10. Asimismo se presenta en la figura 11 nuestro esquema pero completado con raciones de consumo para un adulto sano, tal como las hemos definido en la Tabla 7 (pág. 79).

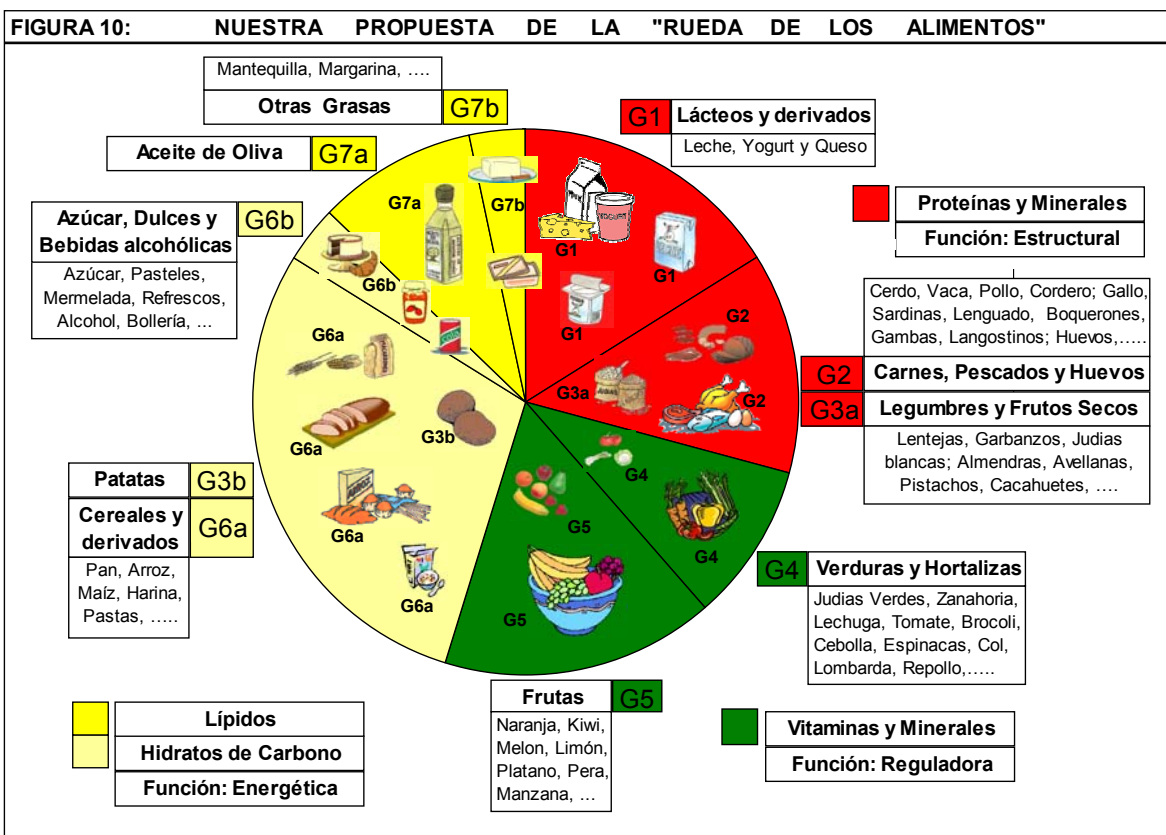
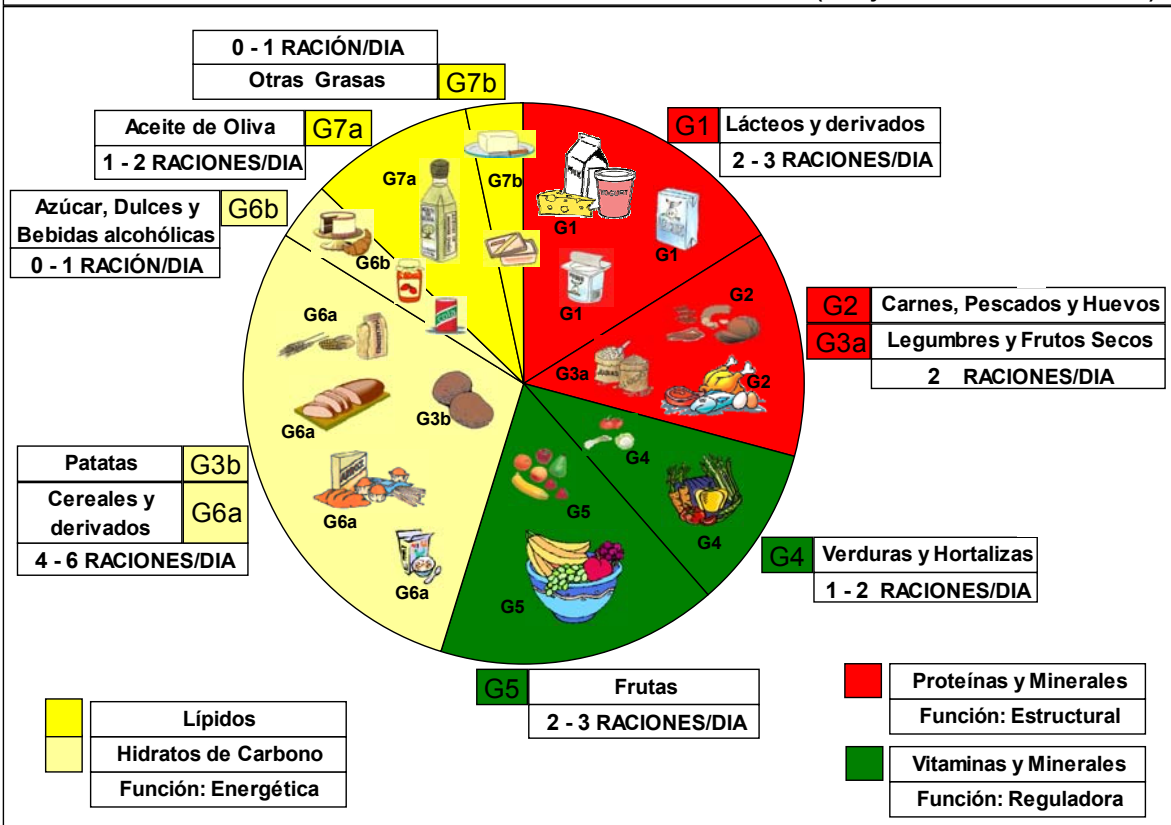


FIGURA 11: NUESTRA PROPUESTA DE LA "RUEDA DE LOS ALIMENTOS" (incluyendo raciones de consumo)



Ración en crudo de cada uno de los grupos de alimentos.

LECHE Y DERIVADOS (G1) :

200-250 ml de Leche
125 g de Yogur (2 x 125 g)
20-30 g de queso manchego semigraso
30-40 g de queso fresco

**CARNE, PESCADOS, HUEVOS (G2)
LEGUMBRES, FRUTOS SECOS (G3a)**

100-125 g de Carne
125-150 g de Pescado
30-40 g Embutidos y Visceras
100-120 g Huevo (2 x 50-60 g)
60-80 g Legumbres
20-30 g Frutos Secos

**CEREALES, PAN, ARROZ, PASTAS (G6a)
PATATAS (G3b)**

60-80 g de Cereales y Bollería
60-80 g de Pan, Arroz y Pastas
20-30 g de Frutos Secos (un puñado)
150-200 g de Patatas

**AZÚCAR, DULCES, MIEL (G6b)
REFRESCOS, ALCOHOL (G6b)**

30 g de Azúcar
30 g de Mermelada
30 g de Miel
30 g de Alcohol (Vino, Cerveza, Licor)
150 ml de Refrescos

**VERDURAS y HORTALIZAS (G4)
FRUTAS (G5)**

150-200 g de frutas
150-200 g de verdura y Hortalizas
150 ml Zumo de frutas natural
30 g Frutas secas

**ACEITE DE OLIVA (G7a)
OTROS ACEITES Y GRASAS (G7b)**

30 ml de Aceite de Oliva
30 ml de Aceite de Girasol
30 g de Mantequilla
30 g de Mayonesa
30 g de Nata

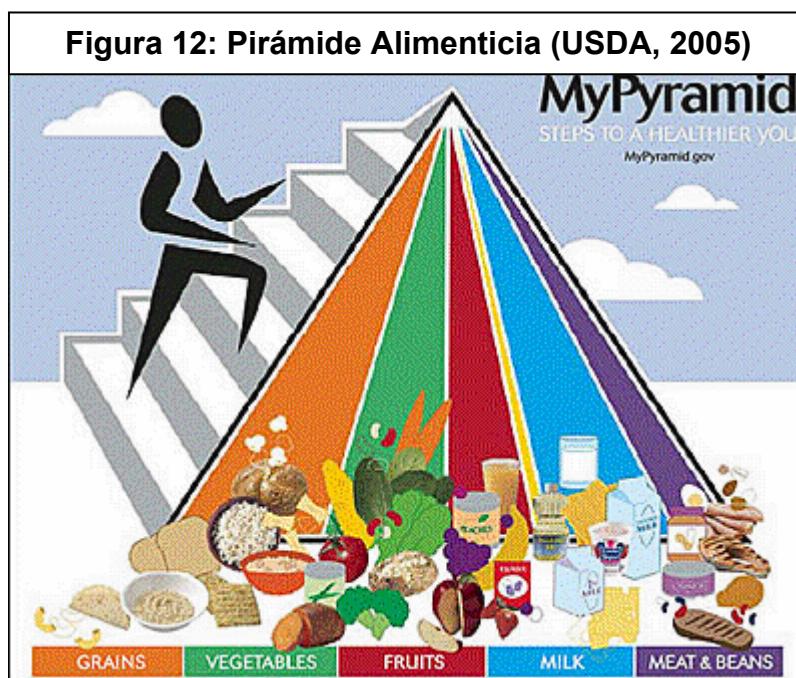
Pirámide de la Alimentación Saludable propuesta por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

Por otro lado el **Ministerio de Agricultura de Estados Unidos (USDA)** le ha hecho a la tradicional Pirámide Alimenticia una nueva imagen más atractiva para concienciar a la población estadounidense de la necesidad de llevar una dieta sana y practicar ejercicio físico con regularidad.

Bautizado como '*My Pyramid*' (**Mi pirámide**), para enfatizar el hecho de que **se puede personalizar**, la página web oficial del Ministerio o Departamento ha puesto en marcha un sitio web (<http://www.mypyramid.gov>), donde los internautas preocupados por su salud podrán introducir sus datos y, en función de sus características individuales, se les aconsejará un nivel de actividad y alimentación determinados.

Una de las novedades más llamativas del nuevo esquema consiste en las **franjas de arco iris** que lo forman, representativas de los diferentes grupos alimenticios. En esta ocasión, las bandas, en vez de ser horizontales, **descienden verticalmente** desde la cúspide de la pirámide hasta la base, insistiendo en la necesidad de moderación. Los grupos alimenticios son seis, representados por colores:

Los diferentes grupos de alimentos se presentan con diferentes colores, que son los colores del arco-iris:



- **Naranja: Cereales, Pan, Pasta y Arroz.** Se recomiendan unos 180 gramos diarios.
- **Verde: Verduras y Hortalizas.** 2 tazas y media. Es conveniente consumir más vegetales de hoja verde y hortalizas de color naranja, como la zanahoria.
- **Rojo: Frutas.** 2 tazas diarias de la mayor variedad posible.

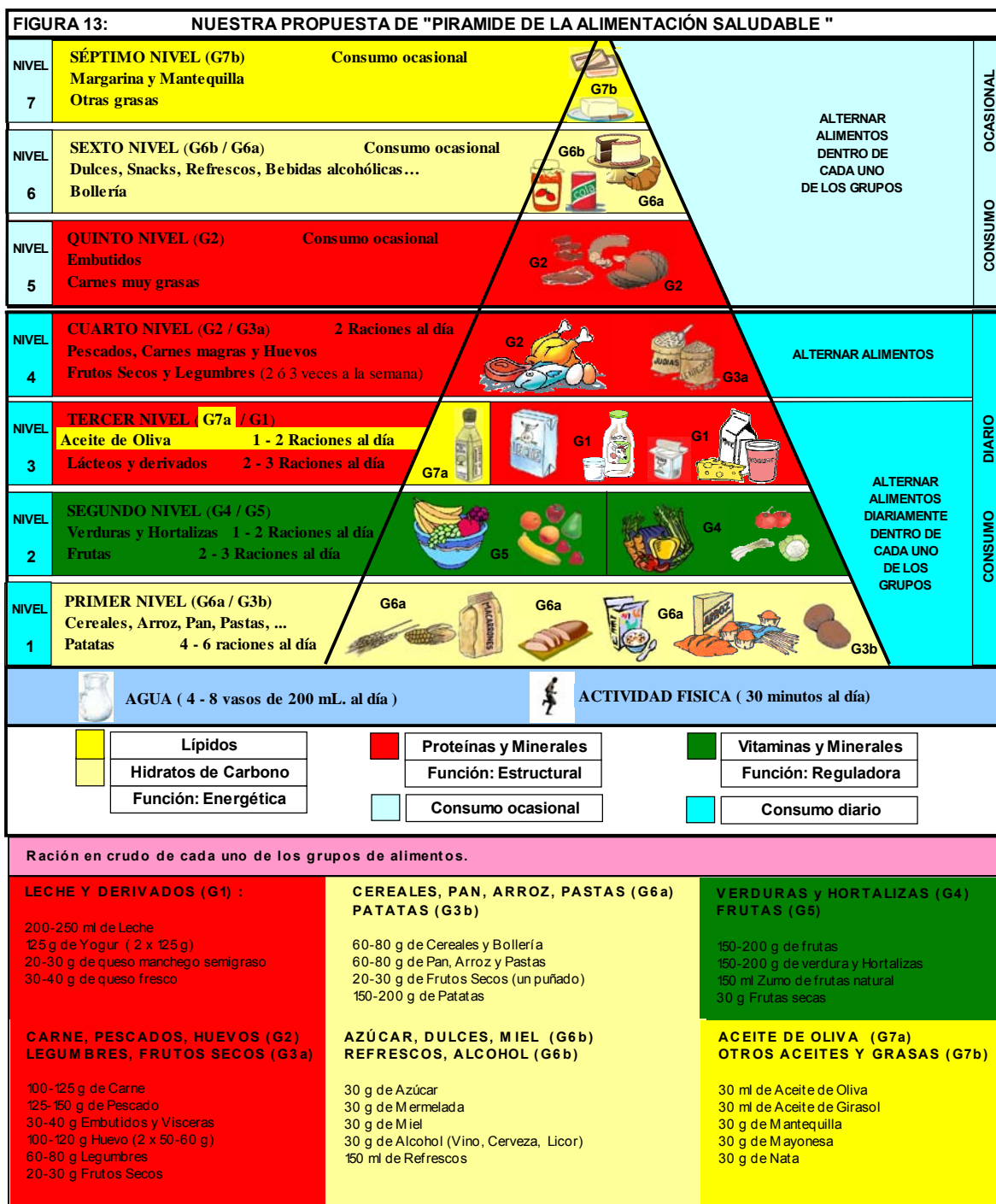
- **Amarillo**: para **Aceites, Grasas y Dulces**. Se recomienda limitar al máximo.
- **Azul**: **Lácteos**, mejor si son desnatados. 3 tazas diarias.
- **Morado**: **Carne, Pescado y Legumbres**. 155 g. aproximadamente.

Asimismo, en los textos que acompañan a la pirámide, se insta a los ciudadanos a priorizar la ingesta de **Pescado, Frutos secos y Aceites vegetales** como fuente saludable de grasas, limitando a su vez el consumo de margarinas, mantequillas, grasas animales, sal y azúcares añadidos. Otro de los puntos esenciales es la aparición del **Ejercicio físico** (los expertos recomiendan 30 minutos de actividad física diaria), representada en la nueva imagen por una persona que sube escalones hacia la cumbre.

Resumen crítico respecto de la didáctica:

Creemos que esta nueva pirámide creada por el Ministerio o Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) no es tan didáctica como la que nosotros planteamos en esta investigación (y que se especifica en la página 78). En primer lugar los colores no son los mismos que los presentados en la “Rueda de los Alimentos” y además estos colores creemos que complican mucho más el poder establecer una relación con su nutriente o función principal; en segundo lugar la anchura de las bandas de este esquema no especifican el número de raciones dentro del propio gráfico, y en tercer lugar no especifican ni su consumo diario, semanal u ocasional, datos importantes para establecer una dieta equilibrada y saludable.

**Adaptación de la Pirámide de la Alimentación saludable (SENC, 2004)
teniendo en cuenta nuestra "Rueda de los Alimentos"**



Esta propuesta se completa con las definiciones de raciones (en gramos) expresadas en la Tabla 7 (pág. 79) teniendo presente que se ofrece esta información para adultos sanos.